

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

СОГЛАСОВАНО

Начальник производственно-аналитического
отдела ООО «Томлесдрев»

 Д.В. Любушкин
«28» 06 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Педагогическим советом
ОГБПОУ «ТЭПК»

Протокол № 4
от «29» 06 2023 г.

**ОСНОВНАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

***ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 15.02.10 МЕХАТРОНИКА И МОБИЛЬНАЯ
РОБОТОТЕХНИКА (ПО ОТРАСЛЯМ)***

Квалификация: техник-мехатроник

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Томск 2023

Основная профессиональная образовательная программа по специальности 15. 02.10
Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) разработана педагогическим
коллективом ОГБПОУ «ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Согласовано

Заместитель директора

О.Н. Пояркова

« 16 » 05 2023 г.

Зам. директора по УПР

С.Г. Шварцев

« 16 » 05 2023 г.

Заведующий отделением

Л.А. Валиева

« 16 » 05 2023 г.

Начальник отдела ОУПиОКО

Н.К. Багрова

« 16 » 05 2023 г.

Руководитель СЦК

Д.В. Науменко

« 16 » 05 2023 г.

Нормоконтроль

Начальник по МО

С.М. Родионова

« 16 » 05 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт основной профессиональной образовательной программы
2. Рабочий учебный план
3. Календарный учебный график
4. Программа воспитания
5. Календарный график воспитательной работы
6. Перечень кабинетов, лабораторий и мастерских
7. Рабочие программы учебных дисциплин
8. Рабочие программы профессиональных модулей
9. Рабочие программы практик
10. Лист внесения изменений

ПАСПОРТ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Нормативные документы, на основании которых составлена основная профессиональная образовательная программа:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1550 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)», зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 декабря 2016 года, регистрационный №44976;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200 (ред. от 28.08.2020);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.09.2022., регистрационный № 70167 (ред. от 20.12.2022);
- Распоряжение Министерства просвещения РФ от 01.04.2020 № Р-36 «Об утверждении методических рекомендаций о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена» (с изм. Распоряжение Министерства Просвещения РФ от 01.04.2020 г. № Р-36;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 марта 2016 г. № 84н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор мобильной робототехники», зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 марта 2016 г., регистрационный № 41446;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 №885/390 «О практической подготовке обучающихся», зарегистрирован Министерством

юстиции Российской Федерации 11.09.2020 г., регистрационный № 59778 (ред. от 18.11.2020);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.09.2020 № 1550 «Об утверждении Профессионального стандарта Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03.11.2020 года, регистрационный;
- Примерная основная профессиональная образовательная программа по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) №170828 от 17.04.2017, ГАПОУ ПК №8 им. И.П. Павлова, г. Москва;
- Распоряжения Департамента профессионального образования Томской области от 14.04.2023 № 65-2543 «О разработке и согласовании учебных планов профессиональными образовательными организациями, подведомственными Департаменту профессионального образования Томской области на 2023 -2024 учебный год».

2. Цели и задачи

2.1. Настоящая основная профессиональная образовательная программа колледжа (далее – ОПОП) составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы 150000 Металлургия, машиностроение и материалобработка, примерной основной профессиональной образовательной программы, потребностями регионального рынка труда и обучающихся.

2.2. *Профессиональная образовательная программа предназначена для подготовки техников-мехатроников, готовых к следующим видам деятельности:*

ВД. 01 Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем;

ВД. 02 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем;

ВД.03 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем;

ВД.04 Выполнение работ по профессии: 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике;

3. Характеристика подготовки по специальности (уровень образования, срок обучения, присваиваемые квалификации)

3.1 Нормативный срок освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования базовой подготовки при очной форме получения

образования на базе среднего общего образования с получением квалификации техник-мехатроник составляет **2 года 10 мес.**

3.2 По результатам обучения по ОПОП присваивается квалификация - *техник-мехатроник*. В процессе реализации ОПОП студентами осваивается профессия 40.067 *Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике*.

4. Структура основной профессиональной образовательной программы

ОПОП состоит из обязательной и вариативной частей. Трудоёмкость образовательной программы наглядно представлена в таблице 1

Таблица 1

Код	Наименование цикла		Объём образовательной программы в часах	Объём образовательной программы в зачётных единицах
ОГСЭ	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	Обязательная часть	468	13
		Дополнительные дисциплины	0	0
		Итого	468	13
ЕН	Математический и естественнонаучный цикл	Обязательная часть	144	4
		Вариативная часть	0	0
		Итого	144	4
ОПЦ	Общепрофессиональный цикл	Обязательная часть	612	17
		Вариативная часть	466	13
		Итого	1078	30
ПЦ	Профессиональный цикл	Обязательная часть	1728	48
		Вариативная часть	686	19
		Итого	2414	67
ПДП	Преддипломная практика	Обязательная часть	0	0
		Вариативная часть	144	4
		Итого	144	4
Итого обязательная часть			2952	82
Итого вариативная часть			1296	36
Государственная итоговая аттестация			216	6
Всего			4464	124

Формирование *вариативной части* основной профессиональной образовательной программы ориентировалось на современные требования рынка труда, а также потребности общества и личности.

Исходя из этого, часы вариативной части **1296 часов** распределены следующим образом:

- **Цикл ОП** - увеличен на **466** часа, в том числе введены дисциплины: «Введение в специальность» (36 часов), «Основы финансовой грамотности» (36 часов), «Основы предпринимательства» (52 часа), «Компьютерная графика» (82 часа), «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» (48 часов), «Эффективное поведение выпускников на рынке труда» (36 часов), «Информационные технологии в профессиональной деятельности» (36 часов), «Основы бережливого производства» (32 часов)
- **цикл ПП** – увеличен на **686** часов, введен ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- **ПДП** - преддипломная практика - **144** часа.

5. Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы по ФГОС

По окончании обучения по основной профессиональной образовательной программе выпускник будет обладать:

5.1. Общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

5.2. Профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:

5.2.1 Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем

ПК 1.1 Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.4 Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

5.2.2 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем

ПК 2.1 Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ПК 2.2 Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

ПК 2.3 Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

4.2.3 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем

ПК 3.1 Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.2 Моделировать работу простых мехатронных систем.

ПК 3.3 Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

4.2.4 Выполнение работ по профессии 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Восстанавливать и заменять детали, узлы и выполнять техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов.

ПК 4.2. Производить слесарную обработку деталей контрольно-измерительных приборов, изготавливаемых с точностью до 12-го качества и с шероховатостью поверхности Ra 6,3 и выше.

ПК 4.3. Выполнять монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов, состоящих из одного контура.

6. Условия реализации основной профессиональной образовательной программы

6.1 Кадровое обеспечение реализации программы

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности обеспечена высококвалифицированными педагогическими кадрами. Все преподаватели и мастера производственного обучения имеют высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин, междисциплинарных курсов. Более 50% педагогических кадров имеют большой опыт производственной работы на промышленных предприятиях. Статус сертифицированного эксперта по стандартам Ворлдскиллс имеет 1 педагог. Все преподаватели и мастера, участвующие в реализации ОПОП, не менее одного раза в три года проходят повышение квалификации, стажировку на промышленных предприятиях г. Томска. Мастера производственного обучения, занятые в реализации ОПОП, имеют квалификационный разряд по профессии на 1-2 разряда выше, чем присваивается обучающимся.

6.2 Материально-техническое обеспечение реализации программы:

Для реализации программы в колледже созданы следующие лаборатории и мастерские:

Лаборатория «Технические измерения и метрология»

Комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов:

- Гониометр
- Автоколлиматор
- Микроскоп БМИ
- Длинномер вертикальный (пневматический)
- Длинномер вертикальный (оптический)
- Прибор КПУ
- Двойной микроскоп
- Оптическая делительная головка
- Микроскоп УИМ-23
- Микроинтерферометр
- Горизонтальный оптиметр
- Проектор часовой
- Концевые меры длины
- Оптиметр вертикальный

- Штангенциркуль
- Штангенглубиномер
- Штангенрейсмасс
- Микрометр гладкий
- Микрометр со вставками
- Микрометр призматический
- Прибор измерительный ДПП
- Микроскоп ИЮГ-3
- Микроскоп БМИЦУ
- Межосемер МИС11

Лаборатория «Физические основы изменений, контроль и испытание продукции»

Комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов:

- Твердомер ТК-2
- Твердомер 2шт. ТП-7Р
- Машина на кручение КМ-50
- Копер маятника МБ-0
- Машина разрывная Р-05
- Твердомер ТШ2М

Мастерская по компетенции «Мехатроника»

Лабораторный стенд для изучения основ пневматики и гидравлике, включающие:

- монтажная плита для сборки схем,
- гидравлическая насосная станция,
- компрессор,
- учебные комплекты элементов по пневмоавтоматике и электропневмоавтоматике,
- учебные комплекты элементов по гидроавтоматике и электрогидроавтоматике,
- учебные комплекты элементов по датчикам в гидравлических и пневматических системах,
- системы управления гидро- и пневмоприводом на базе ПЛК промышленного образца,
- наборы соединительных электробезопасных проводов и шлангов,
- мультиметры,
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК,
- пневмоострова,

- различные типы исполнительных устройств (линейные, вращательные, неполноповоротные, мембранные)

Программное обеспечение для симуляции работы пневматических и гидравлических систем.

Аппаратный комплекс для оснащения лаборатории «станции загрузки

- станции сортировки
- станции перемещения
- мобильные основания для мехатронных станций
- программируемые контролеры
- компрессоры
- соединители для мехатронных станций.
- Проектор
- Интерактивная доска
- Программное обеспечение для программирования ПЛК и НМІ панелей оператора.
- Интерактивные электронные средства обучения

Персональный компьютер или ноутбук.

Мастерская «Слесарная»

рабочие места – 30 слесарных верстаков со стационарными тисками;

набор слесарных инструментов и приспособлений – на 30 обучающихся,

- Комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов
- Вертикально-сверлильный станок 2Н125А
- Настольно-сверлильный станок 2М112
- Заточной станок 332Б
- Настольно-сверлильный станок НС- 12
- Станок резьбонарезной 2053
- Станок настольно-сверлильный 2Г-10
- Источник Б5-49
- Стенка мебельная
- Верстак сверлильный

Мастерская «Технология наладки и регулировки контрольно-измерительных приборов и автоматики»

Рабочие места для работ по монтажу радиоэлементов. Все места оборудованы паяльниками напряжением питания 36 Вольт.

- Сверлильный станок

- Приспособление для обжига
- Приспособления для формовки проводов
- Шаблоны для вязки жгутов
- Измерительные приборы:
 - осциллограф
 - вольтметр
 - генератор
 - источник постоянного тока
- Магазин емкостей
- Магазин сопротивлений
- Мост постоянного тока
- Омметр цифровой
- Вольтметры
- Амперметры
- Миллиамперметры
- Киловаттметр
- Счетчик однофазный
- Милливольтметр (термопара)
- Ш4501
- Манометрический термометр конденсационный
- Термопреобразователи сопротивления
- Манометры

Мастерская по компетенции «Изготовление прототипов»

- Принтер Felix 2pro – 5шт.,
- Сверлильный станок JET JDP – 10BM настольный - 3 шт.,
- Шлифовальный станок 2 шт.;
- Фрезерный станок Adverkut K6090T 2 шт.;
- Сканер оптический Range vision spektrum – 2 шт.
- Стол поворотный для сканера 2 шт.;
- Шатив – 1 шт.;
- Дрель -1 шт.;
- Шуруповерт – 1 шт.

Мастерская «Электрорадиомонтажная»;

- рабочие места – 30 оборудованных радиомонтажных столов;

- набор монтажных инструментов и приспособлений – на 30 обучающихся,
- рабочих плат, материалов, радиоэлементов по каждой теме – на 30 обучающихся.

Лаборатория «Электротехника и электронная техника»:

Комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов:

- Генератор,
- Источник питания,
- Строботахомер,
- Измеритель разности фаз,
- Измеритель добротности,
- Вольтметр универсальный,
- Ампервольтметр,
- Милливольтметр,
- Вольтметр,
- Осциллограф,
- Мост переменного тока,
- Мегометр,
- Амперметр,
- Ампервольтметр,
- Ваттметр,
- Счетчик эл.3х фазный,
- Набор электробезопасных соединительных профодов и перемычек,
- Наборы компонентов
- Типовые комплекты учебного оборудования дисциплины «Электротехника»
- Стенды «87Л-01», измерительная аппаратура и элементы схемы, обеспечивающие проведение всех предусмотренных в программе лабораторных работ.
- Набор «Матрёшка Z»; Электронный конструктор Arduino UNO; макетная плата Breadboard Help.
- Программные комплексы для ПЭВМ Electronics Workbench; пакеты прикладных программ Electronics Workbench, Multisim 11, LabVIEW 8.

–

Мастерская по компетенции «Инженерный дизайн CAD»

- персональные компьютеры по количеству обучающихся,
- интерактивная доска,
- мультимедиапроектор,

- принтер,
- программное обеспечение: КОМПАС-3D V20, Acrobat Reader.

6.3 Образовательные технологии, используемые при реализации программы:

Помимо традиционных технологий обучения, в процессе реализации программы используются следующие технологии профессионального обучения:

- Технологии, ориентированные на действие, проблемное обучение (дисциплины ОП, МДК);
- Кейс-стади;
- Ротация станций;
- Проектное обучение;
- Информационные технологии;
- Методики и технологии обучения с учетом стандарта Ворлдскиллс Россия по компетенции «Мехатроника».

6.4 Организация получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с ограниченными возможностями здоровьями и инвалидов в основной профессиональной образовательной программе и учебном плане предусмотрены адаптационные дисциплины. Реализация адаптационных дисциплин возможна в рамках дисциплин учебного плана за счёт внесения адаптационного компонента в содержание этих дисциплин. Перечень дисциплин учебного плана и перечень адаптационных дисциплин приводится в таблице.

<i>№</i>	<i>Адаптационная дисциплина</i>	<i>Дисциплина учебного плана</i>
1.	Основы интеллектуального труда	Раздел «Основы исследовательской и проектной деятельности» дисциплины «Введение в профессию»
2.	Адаптивные информационные и коммуникационные технологии	Информационные технологии в профессиональной деятельности
3.	Психология личности и профессиональное самоопределение	Психология общения
4.	Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний	«Эффективное поведение выпускников ПОО на рынке труда», Правовое обеспечение профессиональной деятельности

7.Оценивание качества освоения основной профессиональной образовательной программы

7.1. Оценка качества освоения основной профессиональной образовательной программы в колледже включает текущий контроль знаний, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся, а также мониторинг удовлетворённости потребителей (студенты, родители, работодатели) качеством образовательных услуг.

7.2. Промежуточная аттестация проводится в форме зачётов, дифференцированных зачётов, теоретических и практических экзаменов, экзаменов квалификационных согласно требованиям Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации в Томском экономико-промышленном колледже. При проведении экзаменов квалификационных в состав комиссии входят представители работодателей.

7.3 Проверка сформированности общих и профессиональных компетенций осуществляется на экзаменах квалификационных в процессе выполнения комплексных профессионально-ориентированных задач и представления портфолио достижений студента по установленной форме с участием работодателей.

7.4. Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы) в соответствии с рекомендациями Министерства просвещения Российской Федерации и локальными нормативными актами колледжа. Председателем государственной экзаменационной комиссии является представитель работодателя.

7.5. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОПОП (текущая и промежуточная аттестация) в колледже созданы фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Комплексы оценочных средств для промежуточной аттестации и для экзаменов квалификационных разрабатываются педагогами методического объединения Промышленной электроники и утверждаются заместителем директора. Материалы для защиты дипломного проекта (работы) разрабатывается педагогами методического объединения и утверждаются директором колледжа. Для подготовки к демонстрационному экзамену используется комплект оценочной документации по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

7.6. Результаты промежуточной, государственной итоговой аттестации, данные мониторинга удовлетворённости потребителей качеством образовательных услуг обсуждаются на Педагогическом совете и Методическом совете колледжа.

8. Преимущества основной профессиональной образовательной программы

Выпускники после освоения программы имеют возможность реализовать себя в качестве:

- *техника по монтажу, программированию и пуско-наладки мехатронных систем; техника, осуществляющего техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем; техника, занимающегося разработкой, моделированием и оптимизацией работы мехатронных систем, так как в ОПОП представлены профессиональные модули:*

ПМ. 01. Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем,

ПМ. 02. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем

ПМ.03 Разработка и моделирование мехатронных систем.

На изучение данных модулей отводится значительное количество часов, они увеличены за счет часов вариативной части.

- *слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике, так как в ОПОП включён профессиональный модуль, направленный на освоение данной профессии.*

– В образовательной программе предусмотрен ряд дисциплин: «Введение в специальность», «Эффективное поведение выпускников на рынке труда», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Экология в профессиональной деятельности», «Основы бережливого производства», которые позволяют формировать исследовательские и аналитические умения. Это поможет выпускникам при дальнейшем трудоустройстве, так как даст возможность, учитывая потребности рынка труда и социально-экономические характеристики муниципального образования, применить в трудовой деятельности полученные в ходе обучения компетенции.

– Высокая практико-ориентированность программы.

– Широкое применение информационных технологий в учебном процессе через освоение возможностей СПС «Консультант+», «Гарант», прикладных программ в области проектирования мехатронных устройств.

– Активное использование в учебном процессе инновационных педагогических технологий (проектные технологии, технологии развития критического мышления, методы анализа конкретных практических ситуаций, методики и технологии чемпионатного обучения), позволяющих эффективно формировать как общие, так и профессиональные компетенции будущих специалистов.

УТВЕЖДАЮ
Зам. директора по
образовательной деятельности
_____ О.Н. Пояркова
« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ
ОГБПОУ «Томский экономико- промышленный колледж»

Специальность 15.02.10
Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)
1-3 курс обучения

Томск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	4
2. Раздел 1. Общие положения	4
3. Раздел 2. Особенности реализации воспитательного процесса в профессиональной образовательной организации	
2.1. Миссия воспитательной работы в ПОО	5
2.2. Особенности ПОО, значимые для формирования рабочей программы воспитания	5
4. Раздел 3. Общие требования к личностным результатам выпускников СПО	
3.1. Требования к личностным результатам и надпрофессиональным компетенциям с учётом особенностей профессии (специальности)	6
3.2. Требования к личностным результатам и надпрофессиональным компетенциям с учетом особенностей профессии/специальности УГПС	6
5. Раздел 4. Содержание деятельности по реализации рабочей программы воспитания ПОО, его структурные компоненты и кадровый ресурс их реализации	8
4.1. Цели и задачи рабочей программы воспитания	8
4.2. Векторы развития системы воспитания	8
4.3. Направления воспитательной работы	8
4.4. Модули инфраструктурной воспитательной работы	9
6. Раздел 5. Требования к условиям реализации рабочей программы воспитания	14
5.1. Нормативно-методическое обеспечение реализации программы	14
5.2. Информационное обеспечение реализации программы	15

Рабочая программа воспитания ОГБПОУ «ТЭПК» разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) для специальности 11.02.14 «Электронные приборы и устройства», в соответствии с требованиями Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с учетом Плана мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания Российской Федерации на период до 2025 года, на основе нормативно-правовой базы воспитательной работы Томского экономико-промышленного колледжа и направлена на достижение целей, задач, целевых показателей по критериям оценки результативности воспитательной работы колледжа.

Цели и задачи воспитательной работы в ОГБПОУ «ТЭПК» в настоящей Рабочей программе сформулированы методом декомпозиции целей и задач, поставленных в подпрограмме «Лего-студент», являющейся составной частью Программы развития колледжа, утвержденной на период 2018-2024 годы.

Разработчик: Яворская О.В., педагог-организатор

Пояснительная записка

Рабочая программа воспитания направлена на формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Томский экономико-промышленный колледж» (далее ОГБПОУ «ТЭПК») с общими ценностями, моральными и нравственными ориентирами через вовлечение в общественно-ценностные социализирующие отношения.

Рабочая программа воспитания в ожидаемых результатах, видах деятельности, условиях формирования воспитывающей, целеполагания, личностно развивающей среды отражает интересы и запросы участников образовательных отношений в лице:

- обучающегося, признавая приоритетную роль его личностного развития на основе возрастных и индивидуальных особенностей, интересов и запросов, его семьи;
- государства и общества;
- субъектов экономической сферы – бизнеса, работодателей, общественно-деловых объединений;
- педагогических работников ПОО.

Рабочая программа воспитания разработана с учетом требований ФГОС СПО. Под воспитанием понимается «деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде». Воспитание обучающихся ориентируется на формирование жизнестойкости и адаптивности человека в условиях глобальной неопределенности и стремительных изменений во всех сферах жизни и деятельности, на основе сформированной внутренней устойчивости вокруг ядра базовых ценностей и установок личности, в первую очередь, социальной солидарности, понимаемой не только как общность прошлого, но, прежде всего, и как общее будущее. Формирование общих и профессиональных компетенций в контексте решения воспитательных и личностно развивающих задач выполняет обеспечивающую роль в данном процессе.

Миссией воспитания и развития личности гражданина России выступает сплочение и консолидация нации, укрепление социальной солидарности, укрепление доверия личности к жизни в России, согражданам, обществу, настоящему и будущему малой родины, Российской Федерации.

Раздел 1. Общие положения

Рабочая программа воспитательной работы (далее – Программа) Томского экономико-промышленного колледжа (далее – колледж, учреждение) направлена на достижение целей, задач, целевых показателей по соответствующим критериям оценки результативности воспитательной работы колледжа.

Цели и задачи воспитательной работы в настоящей Программе сформулированы методом декомпозиции целей и задач, поставленных в подпрограмме «Лего-студент», являющейся составной частью Программы развития колледжа, утвержденной на период 2018-2024 годы.

1.1 Нормативно-правовая база воспитательной работы (федеральный, региональный и локальный уровень)

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 30.12.2020 № 489-ФЗ «О молодежной политике в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года» № 204 от 7 мая 2018 года;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.11.2014 № 2403-р «Основы Государственной молодежной политики в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Национальный проект «Образование», Федеральные проекты «Молодые профессионалы», «Социальная активность»;
- Распоряжение Правительства РФ от 27.12.2018 № 2950-р «Об утверждении Концепции развития добровольчества (волонтерства) в РФ до 2025 года»;
- Постановление Правительства РФ от 30.12.2015 № 1493 (ред. от 30.03.2020) «О государственной программе «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016 - 2020 годы»;
- Закон Томской области от 12.08.2013 № 149-ОЗ «Об образовании в Томской области»;
- Закон Томской области от 05.12.2008 № 245-ОЗ «О государственной молодежной политике в Томской области»;
- Государственная программа «Развитие молодежной политики, физической культуры и спорта в Томской области» от 27.09.2019/

Раздел 2. Особенности реализации воспитательного процесса в профессиональной образовательной организации

2.1 Миссия воспитательной работы в колледже

Миссия воспитательной работы в колледже: организация коллективного творчества, проектной деятельности, целевого наставничества для индивидуального развития каждого студента колледжа.

2.2. Особенности колледжа, значимые для формирования рабочей программы воспитания

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Томский экономико-промышленный колледж» – профессиональная образовательная организация, созданная в 1942 году как Томский механический техникум, с 1945 г. – Томский машиностроительный техникум. Наименование «Томский экономико-промышленный колледж» учреждение носит с 2004 года. В колледже в соответствии с лицензией реализуются образовательные программы:

- среднего профессионального образования - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена;
- основные программы профессионального обучения - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих, служащих;
- дополнительные профессиональные программы - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки.

Раздел 3. Общие требования к личностным результатам выпускников колледжа

Для разработки настоящей Программы предлагаются следующие **концептуальные основы** организации воспитательной работы в колледже:

- ориентация на становление и развитие общих компетенций (soft-компетенций) у студентов колледжа посредством их участия в социально-общественной, проектной деятельности;
- понимание сущности воспитательной работы как процесса создания благоприятных условий для развития и саморазвития личности студента в образовательном пространстве;
- вариативность и гибкость воспитательных технологий, методов и форм педагогического воздействия, применяемых на основе анализа информации и фактов, с учетом текущей ситуации и перспективных направлений деятельности.

3.1. Требования к личностным результатам и надпрофессиональным компетенциям с учётом особенностей профессии (специальности)

В результатах процесса воспитания обучающихся заинтересованы все участники образовательных отношений – обучающийся, семья, общество, экономика (предприятия-работодатели), государство, социальные институты, поэтому для планирования воспитательной работы используется согласованный образ результата – «Портрет выпускника СПО».

Портрет выпускника СПО отражает комплекс планируемых личностных результатов, заданных в форме базовой модели «Портрета Гражданина России 2035 года», конкретизированных применительно к уровню СПО.

3.2. Требования к личностным результатам и надпрофессиональным компетенциям с учётом особенностей профессии/ специальности УГПС

УГПС 11.02.14 Электронные приборы и устройства

11.02.14 Электронные приборы и устройства ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 21, ЛР 22, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 30, ЛР 31, ЛР 32, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 35, ЛР 36; НК 1, НК 2, НК 3, НК 4, НК 5, НК 6, НК 7, НК 8, НК 9, НК 10, НК 11.

Таблица. Описание личностных навыков и надпрофессиональных компетенций с учетом особенностей специальностей ОГБПОУ «ТЭПК»

Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России	ЛР 2
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 3
Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля	ЛР 5
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение	ЛР 6
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	ЛР 7

Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности	<i>ЛР 8</i>
Уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности»	<i>ЛР 9</i>
Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся	<i>ЛР 10</i>
Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации	<i>ЛР 14</i>
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений	<i>ЛР 15</i>
Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве	<i>ЛР 16</i>
Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению	<i>ЛР 17</i>
Осознающий значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта	<i>ЛР 18</i>
Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить	<i>ЛР 19</i>
Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации	<i>ЛР 20</i>
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику	<i>ЛР 21</i>
Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости	<i>ЛР 22</i>
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	<i>ЛР 23</i>
Проявляющий эмпатию, выражающий активную гражданскую позицию, участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций, а также некоммерческих организаций, заинтересованных в развитии гражданского общества и оказывающих поддержку нуждающимся	<i>ЛР 24</i>
Препятствующий действиям, направленным на ущемление прав или унижение достоинства (в отношении себя или других людей)	<i>ЛР 25</i>
Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	<i>ЛР 27</i>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<i>ЛР 30</i>
Гармонично, разносторонне развитый, активно выражающий отношение к преобразованию общественных пространств, промышленной и технологической эстетике предприятия, корпоративному дизайну, товарным знакам	<i>ЛР 31</i>

Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predeterminedенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности	<i>ЛР 32</i>
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	<i>ЛР 33</i>
Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики	<i>ЛР 34</i>
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости	<i>ЛР 35</i>
Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	<i>ЛР 36</i>
<i>Надпрофессиональные компетенции (soft skills), сформированные посредством воспитательной деятельности</i>	
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<i>НК 1</i>
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<i>НК 2</i>
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<i>НК 3</i>
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<i>НК 4</i>
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<i>НК 5</i>
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	<i>НК 6</i>
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<i>НК 7</i>
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<i>НК 8</i>
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<i>НК 9</i>
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	<i>НК 10</i>
Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<i>НК 11</i>

Раздел 4. Содержание деятельности по реализации рабочей программы воспитания ПОО, его структурные компоненты и кадровый ресурс их реализации

4.1. Цели и задачи рабочей программы воспитания:

Цель воспитательной работы за отчетный период – создание благоприятных условий для формирования социально-ответственной личности профессионала и гражданина.

Задачи воспитательной работы:

- совершенствование методического и информационно-аналитического обеспечения воспитательной работы;
- Разработать и внедрить рабочую программу воспитания; рабочую программу воспитания подготовки специалистов/профессий;
- развитие социальной инфраструктуры и ресурсной базы для работы органов студенческого самоуправления;

- совершенствование социально-психологического сопровождения образовательного процесса;
- формирование системы развития общих компетенций (soft-компетенций) у студентов колледжа через участие в социально-значимой деятельности.

4.2. Векторы развития системы воспитания:

- Повышение охвата обучающихся, вовлеченных в социально-значимые проекты;
- Создание условий для развития добровольческой (волонтерской) деятельности;
- Создание условий для осуществления эффективной работы органов студенческого самоуправления;
- Создание условий для самореализации личности обучающихся, наиболее полного раскрытия их творческого потенциала;
- Создание условий для развития профессиональной идентичности и бизнес-ориентирующей деятельности;
- Создание условий для развития гражданско-патриотического воспитания;
- Создание условий для гармоничного физического развития обучающихся;
- Создание условий для комплексного и системного развития экологической культуры у обучающихся.

4.3. Направления воспитательной работы:

- Социально-значимые проекты;
- Добровольчество и волонтерская деятельность (флагманская программа «**Волонтерская лига**»);
- Содействие самоорганизации обучающихся и развитие студенческого сообщества (флагманская программа «**Студенческое самоуправление**»);
- Развитие творческого потенциала молодежи (флагманская программа «**Творчество**»);
- Молодежное предпринимательство и профессиональная навигация студентов (флагманская программа «**Специалисты будущего**»);
- Патриотическое и гражданское воспитание флагманская программа «**Патриотический центр**»;
- Спорт и здоровый образ жизни (региональная спартакиада СПО);
- Экологическая грамотность.

4.4. Модули инфраструктурной воспитательной работы:

Структурные компоненты программы воспитания ПОО (модули)	Содержание модуля	Ответственный за реализацию модуля, педагоги
Инвариантные модули		
«Ключевые дела колледжа»	В колледже сложилась система традиционных ключевых дел: - Социально-психологическое сопровождение студентов 1 курса в рамках комплексной программы «Ступени»; - программы «День знаний», «День учителя», «Тропа студента» в рамках мероприятия «Посвящение в студенты», «День студента» (подведение итогов за 1 семестр; награждение по номинациям); «День матери», круглый стол «Связь поколений»; - «Диалог на равных» (встреча директора со студентами колледжа);	Начальник учебно-воспитательного отдела; педагоги-организаторы; педагоги дополнительного образования

	<ul style="list-style-type: none"> - «День открытых дверей» (мастер-классы, тесты на профпригодность для школьников), - Организация мероприятий, посвященных празднованию Великой Победы; - Фестиваль ГТО в рамках празднования Дня защитника Отечества; - Фестиваль «Студент года» (награждение по итогам года); - Организация деятельности Центров: «Экология», «Юнармия», «Патриот», «Общежитие – наш дом». 	
<p>«Кураторство и поддержка»</p>	<p>В колледже разработано и утверждено «Положение о кураторстве». Институт кураторов является одной из форм деятельности педагогического коллектива ОГБПОУ «Томский экономико-промышленный колледж».</p> <p><i>Кураторство (руководство учебной группой) – это систематическая учебно-воспитательная работа в учебной группе очного обучения, осуществляемая педагогическим работником колледжа – мастером производственного обучения, преподавателем или другим педагогическим работником.</i> Работа куратора строится на принципах взаимного доверия, уважения, активного диалога, помощи студентам.</p> <p>На основе общего плана воспитательной работы колледжа куратор составляет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - семестровый план работы в группе; - журнал учета посещаемости обучающихся; - социальный портрет группы; - материалы личного дела, обучающегося (характеристики и др.); - учет успеваемости обучающихся группы за месяц, семестр (ведомость оценок, электронный журнал); - отчет о проделанной работе (ежемесячный, квартальный, полугодовой, годовой); - журнал (ведомость) инструктажей обучающихся; - документация классных часов (часов куратора); - отчет об организации трудоустройства выпускников; - индивидуальные планы работы с обучающимися разных категорий (состоящими на различных видах учета, обучающимися-инвалидами, ОВЗ, сиротами); - оказывает помощь в оформлении портфолио студентов своей группы; - участвует в диагностическом этапе работы с одаренными студентами; - иная документация, определённая в ТЭПК. <p><i>Критерии эффективности деятельности классного руководителя (куратора) учебной группы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - качество сохранности контингента обучающихся; 	<p>Начальник учебно-воспитательного отдела</p>

	<p>- динамика и уровень успеваемости обучающихся (отсутствие неуспевающих, процент успевающих на «хорошо» и «отлично»);</p> <p>- динамика посещаемости обучающимися учебных занятий и практик.</p> <p><i>Качественные показатели организации воспитательной работы в группе:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение тематических мероприятий в группе (в ТЭПК, вне ТЭПК с привлечением социальных партнеров, работодателей); - участие группы в мероприятиях ТЭПК; - участие группы в мероприятиях вне ТЭПК различного уровня (город, область, регион); - своевременное заполнение документации, ведение отчетных форм; - отсутствие правонарушений и преступлений, совершенных обучающимися группы; - организация посещения культурных событий обучающимися: посещение музеев, театров, выставок; - организация работы со студентами, проживающими в общежитии (при наличии). 	
«Студенческое самоуправление»	<p>Студенческий совет является органом студенческого самоуправления колледжа и формируется по инициативе обучающихся с целью учета мнения обучающихся по вопросам управления и при принятии локальных нормативных актов, затрагивающих права и законные интересы обучающихся.</p> <p><i>Цель – вовлечение студентов очной формы обучения в студенческое самоуправление не менее 30%.</i></p> <p>Основные направления:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Добровольчество (Волонтерство)»; - «Экологическое»; - «Бизнес-ориентирующее»; - «Культурно-творческое»; - «Гражданско-патриотическое»; - «Здоровье-ориентирующие и спортивное»; - «Профессионально-ориентирующее» - «Наставничество по направлению «студент-студент»; - «Социально-профилактическое». <p>Каждый обучающийся имеет право избирать и быть избранным в студенческий совет в соответствии с Положением. Студенческий совет обучающихся формируется из числа обучающихся колледжа.</p>	Председатель студенческого совета; педагог-организатор
«Профессиональный выбор»	<p>Педагогическое сопровождение профессионального выбора обеспечивается следующими направлениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - курс «Введение в специальность»; - ознакомительные экскурсии на производство; - организация «Неделя с работодателями»; - организация встреч и мастер-классов с представителями предприятий; 	Зам. директора по УПР

	<ul style="list-style-type: none"> - организация методическими объединениями профессиональных праздников; - организация и проведение «директорского приема» со студентами «Лучший по профессии». 	
«Организация предметно-эстетической среды»	<p>В колледже ведется работа по формированию предметно-эстетической среды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - помещения колледжа оформляются в стиле брендбука по направлению «Промышленные и инженерные технологии»; - логотип ТЭПК; - «Положение о дресс-коде». <p>- корпоративная культура: Кодекс профессиональной этики педагогов колледжа, Правила внутреннего трудового распорядка, Правила внутреннего распорядка для обучающихся колледжа и другие локальные акты).</p>	Начальник учебно-воспитательного отдела
«Взаимодействие с родителями»	<p>Вовлечение родителей в коллегиальные формы воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - родительские собрания (общие, тематические, курсовые, групповые); - информация для родителей на сайте колледжа; - консультирование родителей по платформе «Дневник.ру»; - индивидуальная консультация психолога для родителей (по требованию); - организация совместных праздничных мероприятий с родителями; - взаимодействие кураторов групп с родителями студентов; - оформление и вручение «Благодарственных писем» родителям успешных студентов. 	Начальник учебно-воспитательного отдела
«Цифровая среда»	<p>Колледж ориентирован на комплекс мер на техническую сторону оснащения интернетом высокого качества; на создание новых образовательных программ; на повышение цифровой грамотности и развитие цифровых компетенций всех участников образовательного процесса.</p> <p>Реализация и проведение Регионального Форума «Современная образовательная цифровая среда» в различных форматах: пленарная дискуссия, мастер-классы, круглые столы.</p>	Зам. директора по ОД
«Правовое сознание»	<p>В колледже разработана целевая комплексная программа по профилактике правонарушений.</p> <p>Ежегодно в колледже проходит всероссийское социально-психологическое тестирование.</p> <p>Тестирование служит для проведения исследований, направленных на определение вероятности вовлечения в зависимое поведение на основе соотношения факторов риска и факторов защиты среди подростков и несовершеннолетних по методике, утвержденной Приказом Минобрнауки №658 от 16.06.2014 «Об утверждении Порядка проведения социально-психологического тестирования лиц, обучающихся в</p>	Начальник учебно-воспитательного отдела

	<p>общеобразовательных организациях и профессиональных образовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования».</p> <p>По результатам тестирования психолог колледжа организует свою работу по профилактике девиантного поведения обучающихся.</p> <p>Организована работа Совета профилактики и учебно-воспитательной комиссии.</p> <p>Организуется «Родительский лекторий» по профилактике правонарушений молодежи.</p>	
<i>Вариативные модули</i>		
«Молодежные общественные объединения»	<p>- Юнармейский отряд «Вихрь». Основные задачи: воспитание у молодежи высокой гражданской и социальной активности, патриотизма, изучение истории страны, военно-исторического наследия Отечества. Укрепление физической закалки и выносливости. Формирование положительной мотивации к прохождению военной службы.</p> <p>- Поисковый отряд «Патриот». Ежегодно участники отряда совершают поисковые экспедиции в Смоленскую область., отдавая дань памяти погибшим в Великой Отечественной войне, пополняя экспонатами музей колледжа «Неизвестный солдат».</p> <p>- В общежитии колледжа для организации досуга студентов создан «Клуб развивающих игр».</p>	
Психолого-педагогическое и социально-педагогическое обеспечение	<p>В колледже работают 2 психолога, которые организуют деятельность по следующим направлениям:</p> <p>психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса в образовательных организациях общего, профессионального и дополнительного образования, сопровождение основных и дополнительных образовательных программ;</p> <p>- оказание психолого-педагогической помощи лицам с ограниченными возможностями здоровья, испытывающим трудности в освоении основных общеобразовательных программ, развитии и социальной адаптации;</p> <p>- оказание психолого-педагогической помощи несовершеннолетним обучающимся, признанным в случаях и в порядке, которые предусмотрены уголовно-процессуальным законодательством, подозреваемыми, обвиняемыми или подсудимыми по уголовному делу либо являющимся потерпевшими или свидетелями преступления;</p> <p>- формируют и реализуют планы развивающей работы с обучающимися с учетом их индивидуально-психологических особенностей;</p> <p>- участвуют в разработке программ воспитания и социализации обучающихся.</p>	Начальник учебно-воспитательного отдела

Наименования Флагманских программ СПО	Наименования ЦСИ колледжа	Формируемые компетенции
«Специалисты будущего»	центр «Профессионального развития»	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
«Волонтерская лига»	центр «Волонтеры»	ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
	центр «Общежитие – наш дом»	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
«Патриотический центр»	центр «Патриот»	ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
	центр «Здоровье»	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
«Студенческое самоуправление»	«Медиа-центр»	ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
«Творчество»	центр «Творчество»	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с

		учетом особенностей социального и культурного контекста.
--	--	--

Раздел 5. Требования к условиям реализации рабочей программы воспитания

5.1. Нормативно-методическое обеспечение реализации программы

Локальные акты ОГБПОУ «Томский экономико-промышленный колледж», регламентирующие воспитательную деятельность учреждения:

- Правила внутреннего распорядка для обучающихся;
- Положение о студенческом совете;
- Положение о деятельности центров студенческих инициатив;
- Положение о портфолио достижений студентов;
- Положение о назначении стипендий студентам колледжа;
- Положение о поощрительных выплатах и материальной помощи студентам колледжа;
- Положение о кураторстве;
- Положение о совете общежития;
- Положение о службе медиации;
- Кодекс профессиональной этики педагогов колледжа и другие.

5.2. Информационное сопровождение воспитательной работы

Информационное сопровождение воспитательной работы осуществляется с использованием страниц официального сайта колледжа, через социальные сети, публикации в СМИ, размещения информации на стендах колледжа.

<i>Инструмент</i>	<i>Частота обновлений</i>	<i>Ссылка на источник информации</i>
Официальный сайт ОГБПОУ «ТЭПК»	ежедневно	tept.edu.ru
Официальная группа ТЭПК в сети «ВКонтакте»	ежедневно	vk.com/tomsk_tepk
Группа ОГБПОУ «ТЭПК» в сети «Инстаграмм»	ежедневно	instagram.com/stud.sovet_tepk
Сайт ДПО	еженедельно	unpo.tomsk.gov.ru
Размещение информации на тематических стендах в учебных корпусах и в общежитии колледжа	еженедельная актуализация информации	Стенды: «Студенческий совет»; «Флагманские программы Молодежного центра»; «Информация для студентов».

Методист

О.В. Яворская

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕЖДАЮ

Зам. директора по образовательной деятельности

_____ О.Н. Пояркова

« ____ » _____ 2023 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Специальность 15.02.10

Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

1-3 курс обучения

**Формирование системы развития общих компетенций (soft-компетенций) у студентов колледжа
через участие в социально-значимой деятельности**

№ п/п	Наименование мероприятия	Даты проведения по курсам обучения			Ответственные
		1	2	3	
1. Традиционные мероприятия в колледже					
1.1.	Разработка и формирование пакета документов по планированию воспитательной деятельности для кураторов учебных групп Разработка и формирование пакета документов, регламентирующих наставничество	август- октябрь	август- октябрь	август- октябрь	Начальник УВО Кураторы учебных групп Педагог-организатор по направлению «Наставничество: «студент-студент»
1.2.	Собрание учащихся, находящихся на государственном обеспечении	сентябрь май	сентябрь май	сентябрь май	Начальник УВО Соц. педагоги
1.3.	Месячник безопасности	февраль	февраль	февраль	Начальник службы безопасности Начальник УВО
1.4.	Праздничная программа, посвященная «Дню знаний». Экскурсия по колледжу	01.09.	-	-	Начальник УВО Воспитательная служба
1.5.	Тематический классный час «Здравствуй, колледж!»	01.09.	01.09.	01.09.	Кураторы учебных групп
1.6.	Медицинское обследование обучающихся 1 курса	по графику межвузовской поликлиники сентябрь	-	-	Начальник УВО Зав. учебными отделениями
1.7.	Праздничная программа, посвященная «Дню старшего поколения»	30.09.	30.09.	30.09. учебная практика	Начальник УВО Совет ветеранов
1.8.	Праздничная программа «День учителя»	02-05.10.	02-05.10.	02-05.10. производстве нная практика	Воспитательная служба Студсовет Педагог-организатор по направлению «Наставничество: «студент-студент»

1.9.	Праздничная программа «Посвящение в студенты»	октябрь	-	-	Воспитательная служба Студсовет Наставничество «студент-студент»
1.10.	Декада инвалидов	01.10-10.10.	01.10-10.10.	01.10-10.10. производственная практика	Начальник УВО Педагог-организатор
1.11.	Проведение новогодних мероприятий	декабрь	декабрь учебная практика	декабрь	Воспитательная служба Студсовет Наставничество «студент-студент»
1.12.	Праздничная программа «Татьянин день»	25.01.	25.01.	25.01.	Студсовет, студактив Зав. учебным отделением Воспитательная служба Кураторы учебных групп ЦСИ «Студенческое самоуправление»
1.13.	Открытый урок по «Основам безопасности жизнедеятельности» с участием представителей МЧС России по Томской области	октябрь (по графику ДПО)	октябрь (по графику ДПО)	октябрь (по графику ДПО)	Начальник службы безопасности
1.14.	Организация и проведение недели безопасности на дорогах	сентябрь	сентябрь	сентябрь	Начальник УВО
1.15.	Организация антикоррупционных мероприятий	в течение года	в течение года	в течение года	Начальник службы безопасности
1.16.	Организации профилактической работы по предотвращению распространения движения «Колумбайн»	в течение года	в течение года	в течение года	Начальник УВО
1.17.	Организации профилактической работы по недопущению участия студентов в деструктивных мероприятиях (акции протеста, деструктивные молодежные течения).	в течение года	в течение года	в течение года	Начальник УВО
1.18.	Подготовка и организация выпускных мероприятий			май	Зав. учебным отделением Воспитательная служба

				преддипломная практика	Кураторы учебных групп
2. Информационно-просветительские мероприятия					
2.1.	Организация цикла «Уроки истории в музее»	сентябрь-октябрь	сентябрь-октябрь	сентябрь-октябрь	МО социально-гуманитарных дисциплин
2.2.	Тематические выставки в библиотеке колледжа: - «Томск и Томичи в годы Великой Отечественной войны» - «Основные даты Великой Отечественной войны»	апрель-май	апрель-май	март-июнь преддипломная практика	Заведующая библиотекой колледжа
2.3.	Онлайн викторина «Дороги Победы»	май	май учебная практика	май-июнь производственная практика	МО Социально-гуманитарных дисциплин
2.4.	Организация и проведение государственных праздников в колледже — <i>День Победы;</i> — <i>День России;</i> — <i>День конституции</i> — <i>День народного единства;</i> — <i>День памяти и скорби;</i> — <i>День героев Отечества;</i> — <i>День неизвестного солдата.</i>	по плану образовательных событий колледжа	по плану образовательных событий колледжа	по плану образовательных событий колледжа	Начальник УВО
3. Инфраструктурные мероприятия по развитию Флагманской программы «Патриотический центр» в колледже					
3.1.	Литературная гостиная «Фронтовые версты»	апрель	апрель	апрель преддипломная практика	МО социально-гуманитарных дисциплин
3.2.	Конкурс стихотворений «Свеча памяти»	май	май учебная практика	май преддипломная практика	МО социально-гуманитарных дисциплин

3.3.	Праздничная программа «Свет Великой Победы»	май	май учебная практика	май производственная практика	Начальник УВО
3.4.	Организация и проведение «Уроков мужества» в профессиональных организациях города Томска	в течение года	в течение года	в течение года	Кураторы учебных групп
4. Организация участия студентов в Региональных проектах Флагманской программы «Патриотический центр»					
4.1.	Региональный проект «Исторический марафон»	по плану МЦ	по плану МЦ	по плану МЦ	Начальник УВО
4.2.	Региональный квест «Действуй»	по плану МЦ	по плану МЦ	по плану МЦ	Начальник УВО
5. Участие в мероприятиях регионального Фестиваля «Путь на Олимп»					
5.1.	Открытие V Регионального фестиваля патриотической культуры «Путь на Олимп» Военно-спортивная игра «Солдат удачи»	октябрь	октябрь	октябрь производственная практика	Начальник УВО
5.2.	Фестиваль национальной культуры «Студенты на волне дружбы»	ноябрь	ноябрь	ноябрь	Педагог дополнительного образования
5.3.	Конкурс художественного чтения	декабрь	декабрь учебная практика	декабрь	МО социально-гуманитарных дисциплин
5.4.	Турнир по игре «Мини-лапта»	февраль	февраль	февраль	Руководитель физического воспитания
5.5.	Квест-игра «Гражданская оборона»	март	март	март	Преподаватель ОБЖ
5.6.	Конкурс патриотической песни «Виктория»	март	март	март	Педагог дополнительного образования
5.7.	Региональный фестиваль «Путь на Олимп» Многоборье «Флот-Сила»	март	март	март	Преподаватель ОБЖ

5.8.	Региональный фестиваль «Путь на Олимп» Региональная спортивно-военизированная эстафета «Марш-бросок»	март	март	март	Преподаватель ОБЖ
5.9.	Конкурс «Мой Путь на Олимп» Историко-краеведческий конкурс «Я помню, Я знаю»	апрель	апрель	апрель преддипломная практика	МО социально-гуманитарных дисциплин
5.10.	Конкурс «Мой Путь на Олимп» Сдача норм «Готов к Труду и Обороне» (ГТО)	апрель	апрель	апрель преддипломная практика	Руководитель физического воспитания
5.11.	Конкурс «Мой Путь на Олимп» Творческое эссе	апрель	апрель	апрель преддипломная практика	преподаватели социально-гуманитарных дисциплин
5.12.	Спартакиада СПО	в течение года	в течение года	в течение года	Руководитель физического воспитания
6. Организация участия студентов во Всероссийских проектах и проектах организаций –партнеров Флагманской программы «Патриотический центр»					
6.1.	Всероссийский проект «Вахта памяти»	апрель август	апрель август	апрель преддипломная практика	Командир поискового отряда «Патриот»

6.2.	Городские военно-исторические сборы «Путь Героя»	по отдельному плану	по отдельному плану	по отдельному плану	Командир поискового отряда «Патриот»
6.3.	Всероссийский проект «Блокадный хлеб»	май	май учебная практика	май преддипломная практика ГИА	Педагог-организатор
6.4.	Всероссийский проект «Голубь мира»	май	май учебная практика	май преддипломная практика ГИА	Педагог-организатор
6.5.	Всероссийский проект «Окна Победы»	май	май учебная практика	май преддипломная практика ГИА	Педагог-организатор
6.6.	Всероссийский проект «Письмо Победы»	май	май учебная практика	май преддипломная практика ГИА	Педагог-организатор
6.7.	Всероссийский проект «Песни Великой Победы»	май	май учебная практика	май преддипломная практика ГИА	Педагог-организатор
6.8.	Всероссийский проект «Георгиевская ленточка»	май	май учебная практика	май преддипломная практика ГИА	Педагог-организатор
7. Организация участия студентов во Всероссийских проектах и проектах организаций –партнеров Флагманской программы «Патриотический центр»					
7.1.	Митинг в день Неизвестного солдата	3 декабря	3 декабря	3 декабря учебная практика	Поисковый отряд «Патриот»

7.2.	Спортивный праздник «День защитника Отечества»	февраль	февраль	февраль	Студсовет
7.3.	Неделя военного фильма (просмотр фильмов о войне)	май	май учебная практика	май преддипломная практика ГИА	Студсовет Наставничество «студент-студент» Кураторы учебных групп
7.4.	День памяти и скорби 22 июня	22 июня	22 июня производственная практика	май преддипломная практика ГИА	Командир отряда Юнармия Командир поискового отряда «Патриот» Кураторы учебных групп
7.5.	Участие в городских, областных патриотических акциях	в течение года	в течение года	в течение года	Начальник УВО
7.6.	День дружбы народов. Фестиваль для иностранных студентов, проживающих в общежитии	май	май учебная практика	май преддипломная практика ГИА	Воспитатели общежития
7.7.	Организация и проведение встреч с ветеранами Великой Отечественной войны и локальных войн	февраль, май	февраль, май	май преддипломная практика ГИА	Кураторы учебных групп
8. Инфраструктурные мероприятия по развитию Флагманской программы «Волонтерская лига» в колледже					
8.1.	Региональный проект «Активатор»	сентябрь	-	-	Педагог-организатор
8.2.	Региональный проект «Город добрых дел»	по плану ДПО	по плану ДПО	по плану ДПО	Тьютор флагманской программы «Волонтерская лига»
8.3.	«Точка кипения»	в течение года	в течение года	в течение года	Тьютор флагманской программы «Волонтерская лига»
9. Организация участия студентов в Региональных проектах Флагманской программы «Волонтерская лига»					
9.1.	Акция «Человечек в маске»	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	Тьютор флагманской программы «Волонтерская лига»

9.2.	Фестиваль добра: акция «Приют животных»	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	Тьютор флагманской программы «Волонтерская лига»
9.3.	Региональный проект «Экологика»	по плану ДПО	по плану ДПО	по плану ДПО	Тьютор по экологическому направлению
9.4.	Региональный проект «Эколето»	по плану ДПО	по плану ДПО	по плану ДПО	Тьютор по экологическому направлению
9.5.	Региональный форум волонтеров СПО «Благодаря»	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	Тьютор флагманской программы «Волонтерская лига»
9.6.	Фестиваль добрых дел	по плану Департамента по молодежной политике, физической культуры и спорта	по плану Департамента по молодежной политике, физической культуры и спорта	по плану Департамента по молодежной политике, физической культуры и спорта	Тьютор флагманской программы «Волонтерская лига»
10. Организация участия студентов во Всероссийских проектах и проектах организаций – партнеров Флагманской программы «Волонтерская лига»					
10.1.	Волонтерское сопровождение чемпионатного движения «Абилимпикс»	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	Тьютор флагманской программы «Волонтерская лига»
10.2.	Волонтерское сопровождение чемпионатного движения «World skills»	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	Тьютор флагманской программы «Волонтерская лига»

10.3.	Всероссийская акция «Мы Вместе» https://onf.ru	в течение года	в течение года	в течение года	Тьютор флагманской программы «Волонтерская лига»
10.4.	Волонтерское сопровождение городских/всероссийских проектов и мероприятий, таких как «День Томича»; «День юного Томича»; «Ночь в музее» и др.	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	Тьютор флагманской программы «Волонтерская лига»
10.5.	Региональный проект «Протяни руку помощи» ОГБПОУ «ТБМК»	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	Тьютор флагманской программы «Волонтерская лига»
10.6.	Региональный проект «Научись спасать жизнь» ОГБПОУ «ТБМК»	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	Тьютор флагманской программы «Волонтерская лига»
10.7.	Всероссийская акция «Молодежь за здоровый лес»	в течение года	в течение года	в течение года	ЦСИ «Волонтерство»
11. Проекты реализуемые органам студенческого самоуправления флагманской программы «Волонтерская лига»					
11.1.	Акция «Народный показ»	апрель-май	апрель-май	апрель-май преддипломная практика ГИА	ЦСИ «Волонтерство»
11.2.	Помощь приюту для животных	в течение года	в течение года	в течение года	ЦСИ «Волонтерство» Тьютор по экологическому направлению
11.3.	Помощь ветеранам	в течение года	в течение года	в течение года	ЦСИ «Волонтерство»
12. Организационно-методические и иные мероприятия по развитию Флагманской программы «Специалисты будущего» в колледже					
12.1.	Мероприятия по развитию бизнес-идей и команд	в течение года	в течение года	в течение года	Тьютор флагманской программы «Специалисты будущего»
12.2.	Участие в конкурсах профессионального мастерства	в течение года	в течение года	в течение года	Тьютор флагманской программы «Специалисты будущего»
12.3.	Конкурс колледжа "Мои родственники в истории моей профессии"	в течение года	в течение года	в течение года	Тьютор флагманской программы «Специалисты будущего»

13. Инфраструктурные мероприятия по развитию Флагманской программы «Специалисты будущего» в колледже					
13.1.	Система сетевого взаимодействия с работодателями с целью карьерного ориентирования студентов	в течение года	в течение года	в течение года	Тьютор флагманской программы «Специалисты будущего»
13.2.	Всероссийский онлайн-зачет по финансовой грамотности	декабрь	декабрь учебная практика	декабрь	Тьютор флагманской программы «Специалисты будущего»
14. Организация участия студентов в Региональных проектах Флагманской программы «Специалисты будущего»					
14.1.	Региональный проект «Томск молодой». Чемпионат по soft – компетенциям.	по плану ДПО	по плану ДПО	по плану ДПО	Тьютор флагманской программы «Специалисты будущего»
14.2.	Региональный форум «Специалисты будущего»	по плану ДПО	по плану ДПО	по плану ДПО	Тьютор флагманской программы «Специалисты будущего»
14.3.	Конкурс бизнес-проектов «Сделай дело»	по плану ДПО	по плану ДПО	по плану ДПО	Тьютор флагманской программы «Специалисты будущего»
15. Организация участия студентов во Всероссийских проектах и проектах организаций –партнеров Флагманской программы «Специалисты будущего»					
15.1.	Участие в движении «Ворлдскиллс Россия»	по плану ДПО	по плану ДПО	по плану ДПО	Тьютор флагманской программы «Специалисты будущего»
15.2.	Участие в движении «Абилимпикс»	по плану ДПО	по плану ДПО	по плану ДПО	Тьютор флагманской программы «Специалисты будущего»
16. Проекты реализуемые органам студенческого самоуправления флагманской программы «Специалисты будущего»					
16.1.	Участие в студенческой Конференции «Профессионал XXI века: настоящее, будущее»	январь	январь	январь	ЦСИ «Специалисты будущего»
Региональная флагманская программа «Творчество» (развитие творческого потенциала молодежи)					
Инфраструктурные мероприятия по развитию Флагманской программы «Творчество» в колледже					
17.1.	Городские творческие события, концерты, фестивали	по отдельному плану	по отдельному плану	по отдельному плану	Педагог дополнительного образования
17.2.	Городской вокальный конкурс патриотической песни	по плану ДПО	по плану ДПО	по плану ДПО	Педагог дополнительного образования
17.3.	Городской вокальный конкурс пени на иностранном языке	по плану ДПО	по плану ДПО	по плану ДПО	Педагог дополнительного образования
17.4.	Региональный фестиваль творчества «Путешествие в Рождество»	январь	январь	январь	Педагог-организатор

17.5.	Проект «Литературные сезоны»	в течение года	в течение года	в течение года	МО социально-гуманитарных дисциплин
17. Организация участия студентов в Региональных проектах Флагманской программы «Творчество»					
18.1.	Региональный фестиваль «Студенческая весна в СПО»	по плану ДПО	по плану ДПО	по плану ДПО	Тьютор флагманской программы «Творчество»
18.2.	Кастинг в вокальную сборную СПО	по плану ДПО	по плану ДПО	по плану ДПО	Тьютор флагманской программы «Творчество»
18.3.	Кастинг в танцевальную сборную СПО	по плану ДПО	по плану ДПО	по плану ДПО	Тьютор флагманской программы «Творчество»
18.4.	Региональный конкурс «Голос СПО»	по плану ДПО	по плану ДПО	по плану ДПО	Тьютор флагманской программы «Творчество»
18.5.	Рок-фестиваль в системе СПО	по плану ДПО	по плану ДПО	по плану ДПО	Тьютор флагманской программы «Творчество»
18. Организация участия студентов во Всероссийских проектах и проектах организаций –партнеров Флагманской программы «Творчество»					
19.1.	Всероссийский конкурс «АРТ-ПРОФИ ФОРУМ»	по плану ДПО	по плану ДПО	по плану ДПО	Тьютор флагманской программы «Творчество»
20. Проекты, реализуемые органам студенческого самоуправления флагманской программы «Творчество»					
20.1.	«День учителя»	октябрь	октябрь	октябрь производственная практика	ЦСИ «Творчество»
20.2.	«Мисс и мистер колледж»	март	март	март	ЦСИ «Творчество»
20.3.	Новогодние поздравления в колледже	декабрь	декабрь учебная практика	декабрь	ЦСИ «Творчество»
20.4.	«День студента»	январь	январь	январь	ЦСИ «Творчество»
Региональная флагманская программа «Студенческое самоуправление» (содействие самоорганизации студентов и развитие студенческих сообществ, в том числе и наставничество)					
21. Инфраструктурные мероприятия по развитию Флагманской программы «Студенческое самоуправление» в колледже					
21.1.	Организация и посещение музеев, выставок, концертов, ярмарок	в течение года	в течение года	в течение года	ЦСИ «Студенческое самоуправление»

21.2.	Участие в благотворительных акциях посвященных Дню защиты детей, помощь ветеранам, инвалидам, защиты животных	в течение года	в течение года	в течение года	ЦСИ «Студенческое самоуправление»
22. Организация участия студентов в Региональных проектах Флагманской программы «Студенческое самоуправление»					
22.1.	Выездной интенсив для повышения уровня эффективности работы Студенческих советов	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	Тьютор флагманской программы
22.2.	Региональный фестиваль студенческого самоуправления «Студфест»	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	Тьютор флагманской программы
22.3.	Региональный форум «Наставник»	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	Тьютор флагманской программы
22.4.	Региональная школа актива СПО	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	Тьютор флагманской программы
22.5.	Региональная школа студенческого актива	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	Тьютор флагманской программы
22.6.	Мероприятия коворкинг центра СПО	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	Тьютор флагманской программы
22.7.	Региональный фестиваль студенческого самоуправления «Студфест»	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежного центра РЦРПК	Тьютор флагманской программы
23. Организация участия студентов во Всероссийских проектах и проектах организаций –партнеров Флагманской программы «Студенческое самоуправление»					

23.1.	Национальная премия «Студент года»	по плану Молодежного центра РЦРПК	по плану Молодежног о центра РЦРПК	по плану Молодежног о центра РЦРПК	Начальник УВО Педагог-организатор
23.2.	Всероссийский конкурс «Большая перемена»	в течение года	в течение года	в течение года	Начальник УВО Педагог-организатор
23.3.	Всероссийский конкурс «Россия – страна возможностей»	в течение года	в течение года	в течение года	Начальник УВО Педагог-организатор
24. Проекты, реализуемые органам студенческого самоуправления флагманской программы «Студенческое самоуправление»					
24.1.	Медиа центр	в течении года	в течении года	в течении года	Педагог-организатор
24.2.	Клуб «Настольные игры»	в течении года	в течении года	в течении года	Педагог-организатор
24.3.	«День самоуправления»	октябрь	октябрь	октябрь	Педагог-организатор
24.4.	Студенческая конференция	сентябрь-май	сентябрь- май	сентябрь-май	Педагог-организатор
«Экологическая грамотность»					
25. Организационно-методические мероприятия направления «Экологическая грамотность» в колледже					
25.1.	«День экологической книги»	март	март	март	Тьютор по направлению «Экология»
25.2.	Работа в приюте для животных «Добрые руки», село Новомихайловка (уборка вольеров, приготовление и раздача пищи, выгул собак, уход за животными; покупка кормов)	в течение года	в течение года	в течение года	Тьютор по направлению «Экология»
25.3.	Участие в акциях по уборке территории	в течение года	в течение года	в течение года	Тьютор по направлению «Экология»
26. Инфраструктурные мероприятия по развитию направления «Экологическая грамотность» в колледже					
26.1.	Организация и проведение ежегодной конференции по экологии «Экология, наука, творчество» с приглашением школьников	ноябрь	ноябрь	ноябрь	Тьютор по направлению «Экология»
26.2.	Посадка деревьев со студентами в рамках городских акции	май-июнь	май-июнь	май-июнь	Тьютор по направлению «Экология»

				производственная практика ГИА	
26.3.	Областные конкурсы плакатов	в течение года	в течение года	в течение года	Тьютор по направлению «Экология»
27. Организация участия студентов в Региональных проектах по экологии					
27.1.	Участие в экологическом фестивале «Я живу на красивой планете» – экологическая конференция	сентябрь	сентябрь	сентябрь	Тьютор по направлению «Экология»
27.2.	Международный экологический конкурсе «Экоселфи»	сентябрь-ноябрь	сентябрь-ноябрь	сентябрь-ноябрь	Тьютор по направлению «Экология»
27.3.	Проведение экологического диктанта, организованного ОГБУ «Облкомприрода»	октябрь	октябрь	октябрь	Тьютор по направлению «Экология»
27.4.	Участие в межрегиональных экологических чтениях в Асино	ноябрь	ноябрь	ноябрь учебная практика	Тьютор по направлению «Экология»
27.5.	Всероссийский экологический диктант	ноябрь	ноябрь	ноябрь учебная практика	Тьютор по направлению «Экология»
27.6.	Всероссийский урок «Эколята – молодые защитники природы»	ноябрь	ноябрь	ноябрь учебная практика	Тьютор по направлению «Экология»
27.7.	Региональная олимпиада знаний по экологии	март	март	март учебная практика	Тьютор по направлению «Экология»
27.8.	Региональная экологическая конференция «Экология от А до Я»	ноябрь	ноябрь	ноябрь учебная практика	Тьютор по направлению «Экология»
28. Организация участия студентов во Всероссийских проектах и проектах организаций –партнеров по направлению «Экология»					
28.1.	Региональный этап Всероссийского детского экологического форума «Зеленая планета 2021»	апрель	апрель	апрель преддипломная практика	Тьютор по направлению «Экология»

28.2.	Открытый фестиваль «Будущее в руках живущих»	март	март	март	Тьютор по направлению «Экология»
Направление «Спорт и здоровый образ жизни»					
29. Организационно-методические мероприятия направления «Спорт и здоровый образ жизни» в колледже					
29.1.	Спортивная секция по футболу	Сентябрь-октябрь	Сентябрь-октябрь	Сентябрь-октябрь	Руководитель физического воспитания
29.2.	Спортивная секция по легкой атлетике	Сентябрь-октябрь	Сентябрь-октябрь	Сентябрь-октябрь	Руководитель физического воспитания
29.3.	Спортивная секция по баскетболу	Сентябрь-октябрь	Сентябрь-октябрь	Сентябрь-октябрь	Руководитель физического воспитания
29.4.	Спортивная секция по волейболу	Сентябрь-октябрь	Сентябрь-октябрь	Сентябрь-октябрь	Руководитель физического воспитания
29.5.	Спортивная секция по настольному теннису	Сентябрь-октябрь	Сентябрь-октябрь	Сентябрь-октябрь	Руководитель физического воспитания
29.6.	Спортивная секция по стрельбе	Сентябрь-октябрь	Сентябрь-октябрь	Сентябрь-октябрь	Руководитель физического воспитания
29.7.	Спортивная секция по общей физической подготовке	Сентябрь-октябрь	Сентябрь-октябрь	Сентябрь-октябрь	Руководитель физического воспитания
30. Инфраструктурные мероприятия по развитию направления «Спорт и здоровый образ жизни» в колледже					
30.1.	Многоборье ГТО среди первокурсников	сентябрь	сентябрь	сентябрь учебная практика	Преподаватели физической культуры
30.2.	Личное первенство колледжа по настольному теннису	октябрь	октябрь	октябрь производственная практика	Преподаватели физической культуры
30.3.	Личное первенство колледжа по стрельбе	ноябрь	ноябрь	ноябрь	Преподаватели физической культуры
30.4.	Первенство колледжа по мини-футболу	январь	январь	январь	Преподаватели физической культуры
30.5.	Первенство колледжа по баскетболу	февраль	февраль	февраль	Преподаватели физической культуры
30.6.	Соревнования по силовому многоборью в честь Дня защитника Отечества	февраль у	февраль	февраль	Преподаватели физической культуры

30.7.	л/атлетическое многоборье по программе ГТО	апрель – май	апрель – май	апрель-май май преддипломная практика ГИА	Преподаватели физической культуры
30.8.	Личное первенство колледжа по шашкам	март	март	март	Преподаватели физической культуры
30.9.	Личное первенство колледжа по шахматам	апрель	апрель	апрель производственная практика	Преподаватели физической культуры
31. Организация участия студентов в Региональных соревнованиях					
31.1.	Первенство области среди ПОО по многоборью	март	март	март	Преподаватели физической культуры
31.2.	Первенство области среди ПОО по стрельбе	апрель	апрель	апрель	Преподаватели физической культуры
31.3.	Первенство области среди ПОО по кроссу	апрель	апрель	апрель	Преподаватели физической культуры
31.4.	Первенство области среди ПОО по мини-футболу	апрель - май	апрель - май	май преддипломная практика ГИА	Преподаватели физической культуры
31.5.	Соревнования по л/атлетике среди населения Октябрьского района	май	май учебная практика	май преддипломная практика ГИА	Преподаватели физической культуры
32. Организация участия студентов во Всероссийских проектах					
32.1.	Региональный этап Всероссийского фестиваля ГТО	май	май учебная практика	май преддипломная практика ГИА	Преподаватели физической культуры

32.2.	Всероссийская лыжная гонка «Лыжня России»	февраль	февраль	февраль	Преподаватели физической культуры
32.3.	«Кросс наций»	сентябрь	сентябрь	сентябрь учебная практика	Преподаватели физической культуры
Социально-профилактическое направление					
33. Индивидуальная профилактическая работа с обучающимися, состоящими на различных формах профилактического учета					
33.1.	Организация встреч и бесед обучающихся «группы риска» со специалистами служб и ведомств системы профилактики	в течение года	в течение года	в течение года	Педагог-психолог
33.2.	Изучение личностных особенностей обучающихся и выявление причин: девиантного, суицидального поведения, дезадаптации, конфликтности и неуспеваемости	в течение года	в течение года	в течение года	Педагог-психолог
33.3.	Изучение семейных взаимоотношений; социального окружения обучающихся группы риска	в течение года	в течение года	в течение года	Педагог-психолог
33.4.	Вовлечение обучающихся группы риска в творческие объединения и спортивные секции	в течение года	в течение года	в течение года	Педагог – организатор
33.5.	Организация работы по адаптации и коррекции поведения с обучающимися, нуждающимся в этом	в течение года	в течение года	в течение года	Педагог-психолог
33.6.	Организация индивидуальной профилактической работы с обучающимися колледжа (беседы, консультации)	в течение года	в течение года	в течение года	Педагог-психолог
33.7.	Участие в рассмотрении персональных дел на заседаниях КДН и ЗП	в течение года	в течение года	в течение года	Начальник УВО
34. Профилактическая работа с родителями					
34.1.	Формирование банка данных семей, находящихся в социально-опасном положении	сентябрь-ноябрь	сентябрь-ноябрь	сентябрь-ноябрь	Кураторы групп
34.2.	Психолого-педагогическое консультирование	в течение года	в течение года	в течение года	Педагог-психолог

34.3.	Участие в родительских собраниях по вопросам профилактического воспитания	октябрь-февраль	октябрь-февраль	октябрь-февраль	Начальник УВО
34.5.	Создание и ведение на сайте колледжа раздела по профилактике правонарушений с детьми	в течение года	в течение года	в течение года	Начальник УВО
34.6.	Привлечение родителей к проведению общественно-значимых мероприятий, экскурсий и поездок с обучающимися	в течение года	в течение года	в течение года	Заведующие отделением

Методист

О.В. Яворская

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора ОГБПОУ "ТЭПК"

/ О.Н. Пояркова

« 29 » 06 2023 г.



УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы подготовки специалиста среднего звена
по специальности среднего профессионального образования
15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)
Приказ №1550 от 9 декабря 2016 г.(с изм. от 01.09.2022г. № 796)

Квалификация: **техник-мехатроник**

Форма обучения: **очная**

Срок получения образования: **2 года 10 месяцев**

по программе базовой подготовки

на базе **среднего общего образования**

Год начала подготовки: **2023**

Профиль получаемого профессионального образования: **технологический**

ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

СЕНТЯБРЬ			ОКТЯБРЬ				НОЯБРЬ				ДЕКАБРЬ				ЯНВАРЬ				ФЕВРАЛЬ				МАРТ				АПРЕЛЬ				МАЙ				ИЮНЬ				ИЮЛЬ													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	#	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49			
I			15 недель													У	Э	К	К				16 недель															У	У	У	У	У	У	П	П	П	Э	К	К	К	К	К
II			13 недель												У	У	У	Э	К	К				15 недель														У	У	У	У	У	П	П	П	Э	В	К	К	К	К	К
III			7 недель						У	У	П	П	П	П	П	П	П	Э	К	К				15 недель														Э	ПД	ПД	ПД	ПД	ГИА									

Условные обозначения:

У - Учебная практика;
Э - Экзамены;
В-Военные сборы

П - производственная практика;
ПД - производственная (преддипломная) практика;

К - Каникулы;
ГИА - государственная итоговая аттестация

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО БЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ (В НЕДЕЛЯХ)

Курсы	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам	Учебная практика	Производственная практика		Промежуточная аттестация	Государственная итоговая аттестация	Каникулы	Всего
			по профилю спец.	преддипломная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I курс	31	6	3	-	2	-	10	52
II курс	28	8	3	-	2	-	11	52
III курс	22	2	7	4	2	6	2	45
Всего	81	16	13	4	6	6	23	149

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Рабочий учебный план разработан *на основе:*
 - Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1550 от 09.12.2016, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 20 декабря 2016 года, регистрационный №44976;
 - Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;
 - Приказа Министерства просвещения РФ от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
 - Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07.12.2021г., регистрационный № 66211;
 - Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 №885/390 «О практической подготовке обучающихся», зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11.09.2020 г., регистрационный № 59778 (ред. от 18.11.2020);
 - Примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) №170828 от 17.04.2017, ГАПОУ ПК №8 им. И.П. Павлова, г. Москва;
 - Распоряжения Департамента профессионального образования Томской области от 14.04.2023 № 65-2543 «О разработке и согласовании учебных планов профессиональными образовательными организациями, подведомственными Департаменту профессионального образования Томской области на 2023-2024 учебный год»;
 - Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся Томского экономико-промышленного колледжа;
 - Положения о практической подготовке обучающихся Томского экономико-промышленного колледжа, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования;
 - Положения об организации выполнения курсовой работы (проекта) в Томском экономико-промышленном колледже;
 - Положения о планировании, организации и проведении лабораторных и практических работ в Томском экономико-промышленном колледже;
 - Положения о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ в Томском экономико-промышленном колледже;
 - Положения о государственной итоговой аттестации выпускников Томского экономико-промышленного колледжа.
2. Организация учебного процесса спланирована в соответствии *с требованиями ФГОС среднего профессионального образования:*
 - Обязательный объем учебной нагрузки 36 час в неделю.

Рабочий учебный план специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника, очная форма обучения

- Общая трудоёмкость освоения основной профессиональной образовательной программы приведена в Приложении 1 к рабочему учебному плану.
- Продолжительность учебной недели регулируется графиком учебного процесса. Учебные занятия проводятся парами (два академических часа с перерывом пять минут).
- Формы и процедуры текущего контроля знаний (групповые, индивидуальные, устные, письменные, тестирование и др.) проводятся в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся Томского экономико-промышленного колледжа и рабочими программами дисциплин, профессиональных модулей.
- Промежуточная аттестация включает следующие виды: экзамен, дифференцированный зачет, экзамен квалификационный, квалификационный экзамен, демонстрационный экзамен и составляет 6 недель, в ходе которой студенты в каждом учебном году сдают не более 8 экзаменов.
- Зачеты и дифференцированные зачеты, предусмотренные учебным планом, проводятся за счет учебного времени, отведенного на изучение дисциплин, междисциплинарных курсов, практик.
- По завершении освоения профессионального модуля Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике в 5 семестре предусмотрена сдача квалификационного экзамена, обучающимся присваивается квалификация – ***Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.***
- При проведении лабораторных и практических занятий по междисциплинарным курсам профессиональных модулей, которые обозначены в тематическом плане учебного плана, учебная группа может делиться на подгруппы, что связано с использованием лабораторного оборудования, применением ПК.
- По курсовым работам (проектам), учебной практике и таким дисциплинам как «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Физическая культура», «Информатика», «Компьютерная графика», «Инженерная графика», занятия проводятся как практические, т.к. данные дисциплины направлены на формирование практических умений и их совершенствование, поэтому группа может делиться на подгруппы.
- По завершении освоения профессиональных модулей проводятся экзамены квалификационные, направленные на определение готовности выпускника к определенному виду деятельности, посредством оценки общих и профессиональных компетенций.
- На весь период обучения предусматривается выполнение двух курсовых работ, реализуемых в пределах времени, отведенного на изучение МДК. Во втором семестре планируется выполнение курсовой работы по МДК 01.02 Технология программирования мехатронных систем, в шестом семестре по МДК 03.01 Организация работы мехатронных систем».
- Для подгрупп девушек 70% учебного времени, отведенного на изучение основ военной службы, в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» может быть использовано на освоение основ медицинских знаний.
- Учебная и производственная практики организуются и проводятся в соответствии с Положением о практической подготовке обучающихся Томского экономико-промышленного колледжа, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования. Все виды практик проводятся концентрированно.
- Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Рабочий учебный план специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника, очная форма обучения

№	Вид практики	Семестр	Количество недель (часов)
1	Учебная практика		
1.1	УП.04. учебная практика – 8 недель: 1 неделя - в слесарной мастерской, 2 недели - в радиомонтажной мастерской, 5 недель - в мастерской КИПиА.	1-4 семестр	8 недель (288 часов)
1.2	УП.01 Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем – лаборатория мехатроники	2 семестр	3 недели (108 часов)
1.3	УП.02 Техническое обслуживание ремонт и испытание мехатронных систем - лаборатория мехатроники	4 семестр	2 недели (108 часов)
	УП.03 Разработка и моделирование мехатронных систем- лаборатория мехатроники	5 семестр	2 недели (72 часа)
2	Производственная практика		
2.1	Производственная практика по ПМ.01 проводится концентрированно на базовых предприятиях	2 семестр	3 недели (108 часов)
2.2	Производственная (по профилю специальности) практика по ПМ.02 проводится концентрированно на базовых предприятиях	4 семестр	3 недели (108 часов)
2.3	Производственная практика по ПМ.03, ПМ.04 проводится концентрированно на базовых предприятиях	5 семестр	7 недель (252 часа)
2.4	Преддипломная практика проводится концентрированно в подразделениях предприятий, соответствующих по направлению деятельности тематике дипломного проекта (работы).	6 семестр	4 недели (144 часа)

Исходя из этого, часы вариативной части **1296 часов** распределены следующим образом:

- **цикл ОП** - увеличен на 466 часов, в том числе введены дисциплины: «Введение в специальность» (36 часов), «Экология в профессиональной деятельности» (36 часов), «Основы финансовой грамотности» (36 часов), «Основы предпринимательства» (52 часа), «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» (48 часов), «Эффективное поведение выпускников на рынке труда» (36 часов), «Информационные технологии в профессиональной деятельности» (36 часов), «Основы бережливого производства» (32 часов);

- **цикл ПМ** – введен ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (686 часов);

- преддипломная практика - 144 часа.

3. Реализация **адаптационных дисциплин**:

Для лиц с ограниченными возможностями здоровьями и инвалидов в основной профессиональной образовательной программе и учебном плане предусмотрены адаптационные дисциплины. Реализация адаптационных дисциплин возможна в рамках дисциплин

Рабочий учебный план специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника, очная форма обучения

учебного плана за счёт внесения адаптационного компонента в содержание этих дисциплин. Перечень дисциплин учебного плана и перечень адаптационных дисциплин приводится в таблице.

<i>№</i>	<i>Адаптационная дисциплина</i>	<i>Дисциплина учебного плана</i>
1.	Основы интеллектуального труда	Раздел «Основы исследовательской и проектной деятельности» дисциплины «Введение в специальность»
2.	Адаптивные информационные и коммуникационные технологии	Информационные технологии в профессиональной деятельности
3.	Психология личности и профессиональное самоопределение	Психология общения
4.	Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний	Эффективное поведение выпускников на рынке труда, Правовое обеспечение профессиональной деятельности

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника, очная форма обучения

ПА.00	Промежуточная аттестация		216																				
ПА.01	Зачеты	3										1	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
ПА.02	Дифференцированные зачеты	24										2	6	3	6	3	4						
ПА.03	Экзамены	14										2	3	2	3	2	2						
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация		216																			216	
ВК.00	Время каникул (в неделях)		23																				
	ВСЕГО	33/24ДЗ/14Э	4464	216	154	130	3604	1062	2296	784	70	612	36	900	36	612	36	864	36	612	36	864	36

Всего	Дисциплин и МДК	576	612	504	576	288	504
	Учебной практики	36	180	108	180	72	0
	Производственной практики	0	108	0	108	252	0
	Преддипломная практика	0	0	0	0	0	144
	Экзаменов	2	3	2	3	2	2
	Дифф. Зачетов	2	6	3	6	3	4
	Зачетов	1	0	0	0	0	2

* - выполнение ИП предусмотрено за счет времени отведенного на консультации

Рассмотрено на заседании МО Промышленной электроники протокол № 5 от "10" 04 2023 г.

Руководитель МО Промышленной электроники

Начальник метод. отдела

СОГЛАСОВАНО

Заведующий учебным отделением

Начальник отдела ОУПиОКО

Зам. директора по УПР

Рассмотрено на заседании Методического совета колледжа протокол № 4 от "10" 04 2023 г.

 / А.Д. Науменко
 / С.М. Родионова

 / Л.А. Валиева
 / Н.К. Багрова
 / С.Г. Шварцев

Согласовано  

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочему учебному плану от "29" 06 2023 г.

ТРУДОЕМКОСТЬ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (в зачетных единицах)

Индекс	НАИМЕНОВАНИЕ ЦИКЛОВ, РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИН, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ, МДК, ПРАКТИК	максимальная трудоёмкость в часах	трудоёмкость в зачетных единицах
1	2	3	4
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	468	11
ОГСЭ.01	Основы философии	52	1
ОГСЭ.02	История	52	1
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	154	4
ОГСЭ.04	Физическая культура	158	4
ОГСЭ.05	Психология общения	52	1
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл	144	4
ЕН.01	Математика	72	2
ЕН.02	Информатика	72	2
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	1078	27
ОП.01	Инженерная графика	78	2
ОП.02	Электротехника и основы электроники	98	3
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	58	2
ОП.04	Техническая механика	70	2
ОП.05	Охрана труда	52	1
ОП.06	Материаловедение	52	1
ОП.07	Основы вычислительной техники	52	1
ОП.08	Основы автоматического управления	52	1
ОП.09	Электрические машины и электроприводы	52	1
ОП.10	Элементы гидравлических и пневматических систем	52	1
ОП.11	Безопасность жизнедеятельности	68	2
ОП.12	Компьютерная графика	82	2
ОП.ДВ.13	Введение в специальность	36	1
ОП.ДВ.14	Экология в профессиональной деятельности	36	1

ОП.ДВ.15	Основы финансовой грамотности	36	1
ОП.ДВ.16	Основы предпринимательства	52	1
ОП.ДВ.17	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	48	1
ОП.ДВ.18	Эффективное поведение выпускников на рынке труда	36	1
ОП.ДВ.19	Информационные технологии в профессиональной деятельности	36	1
ОП.ДВ.20	Основы бережливого производства	32	1
П.00	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ	2414	66
ПМ.01	Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем	578	16
МДК.01.01	Технология монтажа и пусконаладки мехатронных систем	244	7
МДК.01.02	Технология программирования мехатронных систем	118	3
УП.01	Учебная практика	108	3
ПП.01	Производственная практика	108	3
ПМ.02	Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	580	16
МДК.02.01	Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	364	10
УП.02	Учебная практика	108	3
ПП.02	Производственная практика	108	3
ПМ.03	Разработка и моделирование мехатронных систем	570	16
МДК.03.01	Организация работы мехатронных систем	258	7
МДК.03.02	Оптимизация работы мехатронных систем	132	4
УП.03	Учебная практика	72	2
ПП.03	Производственная практика	108	3
ПМ.04	Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно - измерительным приборам и автоматике	686	18
МДК.04.01	Технология слесарных и слесарно - сборочных работ	88	2
МДК.04.02	Технология электромонтажных работ	116	3
МДК.04.03	Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно - измерительных приборов и систем автоматике	50	1
УП.04	Учебная практика	288	8
ПП.04	Производственная практика	144	4
ПД.00	Производственная практика (преддипломная)	144	4
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация	216	6
ВСЕГО		4464	124

ПЕРЕЧЕНЬ КАБИНЕТОВ, ЛАБОРАТОРИЙ И МАСТЕРСКИХ 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Кабинеты:

социально-гуманитарных дисциплин и иностранных языков;
математики;
экономики и права;
безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

Лаборатории:

измерительной техники;
технических измерений и метрологии;
материаловедения, контроля и испытания продукции;
цифровой образовательной среды - 2 шт.

Учебные мастерские:

инженерный дизайн САД;
изготовление прототипов;
электрорадиомонтажная;
технологии наладки и регулировки контрольно-измерительных приборов и автоматики;
слесарная;
по компетенции «Мехатроника»;
по компетенции «Электроника».

Спортивный комплекс:

спортивный зал.

Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
актовый зал.

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ОГСЭ. 01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение**. 170828, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик: Кайбазакова Е. А., преподаватель социально-гуманитарных дисциплин колледжа
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор: Эберггард Н.А., техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Основы философии является обязательной частью основной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС и примерной образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Учебная дисциплина Основы философии обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.2, ОК.5 ОК.6 ОК.9	Ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста, социокультурный контекст; выстраивать общение на основе общечеловеческих ценностей	основные категории и понятия философии; роль философии в жизни человека и общества; основы философского учения о бытии; сущность процесса познания; основы научной, философской и религиозной картин мира; об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий по выбранному профилю профессиональной деятельности; общечеловеческие ценности, как основа поведения в коллективе, команде.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины (всего)	52
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	50
в том числе:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	6
консультации	2
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём учебной дисциплины (всего)				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		Самостоятельная работа	
			Теоретическое обучение	Практические занятия		
Тема 1. Основные понятия и предмет философии	Содержание	4	2	2		ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.9
	1. Становление философии из мифологии. Характерные черты философии: понятийность, логичность, рефлексивность.	2	2			
	2. Предмет и определение философии					
	Практическая работа №1 Открытый просмотр литературы и источников по философии в библиотеке колледжа. Аннотация одного из источников	2		2		
Тема 2. Философия Древнего мира и средневековая философия	Содержание	8	4	2	2	ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.9
	1. Предпосылки философии в Древнем мире (Китай и Индия).	4				
	2. Становление философии в Древней Греции. Философские школы. Сократ. Платон. Аристотель		4			
	Практическая работа №2. Интеллектуально-познавательная игра «Прогулки по Древней Греции»	2		2		ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.9
Самостоятельная работа №1 Подготовка рефератов по теме «Выдающиеся философы древности»	2			2		
Тема 3.	Содержание	6	6			ОК.2,

Философия Возрождения и Нового времени	1. Гуманизм и антропоцентризм эпохи Возрождения. Особенности философии Нового времени: рационализм и эмпиризм в теории познания. 2. Немецкая классическая философия. Философия позитивизма и эволюционизма	6	6			ОК.5, ОК.6, ОК.9
Тема 4. Современная философия	Содержание	6	6			ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.9
	1.Основные направления философии XX века: неопозитивизм, прагматизм и эк 2.Экзистенциализм. Философия бессознательного	6	6			
Тема 5. Методы философии и ее внутреннее строение	Содержание	6	4	2		ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.9
	1. Этапы философии: античный, средневековый, Нового времени, XX века. Основные картины мира – философская (античность), религиозная (Средневековье), научная (Новое время, XX век). 2. Методы философии: формально-логический, диалектический, прагматический, системный, и др. Строение философии и ее основные направления	4	4			
	Практическая работа №3 Составление таблицы «Основные законы диалектики».	2		2		
Тема 6. Учение о бытии и теория познания	Содержание	6	6			ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.9
	1. Онтология – учение о бытии. Происхождение и устройство мира. Современные онтологические представления. Пространство, время, причинность, целесообразность. 2. Гносеология – учение о познании. Соотношение абсолютной и относительной истины. Соотношение философской, религиозной и научной истин. Методология научного познания.	6	6			
Тема 7. Этика и социальная философия	Содержание	6	6			ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.9
	1.Эмпиризм и рационализм Нового времени. Механицизм как господствующая парадигма познания мира. Философия Ф. Бэкона: критика схоластики, развитие экспериментального метода и метода индукции. Эмпиризм Бэкона. Материалистические воззрения Т.	6	6			

	Гоббса. Эмпиризм и сенсуализм Локка, учение о душе как «чистой доске». 2.Философия Р. Декарта: интеллектуальная интуиция, дедуктивный метод, поиск рационального порядка, концепция врождённых идей, дуализм. Механистические концепции Р. Декарта и его вклад в развитие науки. Пантеистические воззрения Б. Спинозы. Рационализм в философии Г.-В.Лейбница: принципы тождества, предустановленной гармонии, идеальности монад, непрерывности. Теодицея и учение нашем мире как лучшим из возможных.					
Тема 8. Место философии в духовной культуре и ее значение	Содержание	8	8			ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.9
	1. Философия как рациональная отрасль духовной культуры. Сходство и отличие философии от искусства, религии, науки и идеологии. 2. Структура философского творчества. Типы философствования. Философия и мировоззрение. Философия и смысл жизни. Философия как учение о целостной личности. Роль философии в современном мире. Будущее философии.	8	8			
Консультации		2				
Дифференцированный зачёт						
Всего		52	42	6	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете Социально-гуманитарных дисциплин и иностранного языка.

Оборудование учебного кабинета:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя (стол, стул, компьютер);
- интерактивная доска;
- мультимедиапроектор;
- принтер.
- презентации, портреты и плакаты по основам философии

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература:

1. Горелов А.А. Основы философии: Учебное пособие. / А.А. Горелов. - М.: Академия, 2019. - 320с.
2. Дмитриев, В. В. Основы философии: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Дмитриев, Л. Д. Дымченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 281 с.
3. Кочеров, С. Н. Основы философии: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. Н. Кочеров, Л. П. Сидорова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 177 с.

Интернет – ресурсы:

1. Целая библиотека по философии в электронном виде: [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.philosophy.ru/>
2. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.i-u.ru/biblio/archive/aver_xrbfilosofy/

Электронные издания:

1. Звиревич, В. Т. Древняя и средневековая философия: учебное пособие для СПО / В. Т. Звиревич; под редакцией С. П. Пургина. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 323 с. — ISBN 978-5-4488-0427-4, 978-5-7996-2847-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87800.html>
2. Колесникова, И. В. Основы философии: учебное пособие для СПО / И. В. Колесникова. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0592-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92140.html>
3. Коломиец, Г. Г. Философия. Древний Восток и основы современной философии: учебное пособие для СПО / Г. Г. Коломиец. — Саратов: Профобразование, 2020. — 178 с. — ISBN 978-5-4488-0567-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92194.html>
4. Коломиец, Г. Г. Философия. Основные этапы европейской философии от Античности до Нового времени: учебное пособие для СПО / Г. Г. Коломиец. — Саратов: Профобразование, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-4488-0593-6. — Текст: электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL:
<https://www.iprbookshop.ru/92195.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Колледж, реализующий подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний и умений.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией по результатам текущего контроля.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем создаются комплекты оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины основные категории и понятия философии; роль философии в жизни человека и общества; основы философского учения о бытии; сущность процесса познания; основы научной, философской и религиозной картин мира; об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий по выбранному профилю профессиональной деятельности; общечеловеческие ценности, как основа поведения в коллективе, команде	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	Текущий контроль: Оценка тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Оценка на дифференцированном зачете
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего	Для проверки умений организуется тестирование в контрольных точках: На входе – начало учебного года, семестра;	Текущий контроль: Оценка тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация:

специалиста, социокультурный контекст; выстраивать общение на основе общечеловеческих ценностей	<i>На выходе – в конце учебного года, семестра, изучения темы программы.</i>	<i>Оценка на дифференцированном зачете</i>
--	--	--

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ОГСЭ. 02 ИСТОРИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение**. 170828, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик: Кайбазакова Е. А., преподаватель социально-гуманитарных дисциплин колледжа

Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа

Технический редактор: Эбергард Н.А., техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины История является обязательной частью основной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС и примерной образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Учебная дисциплина История обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК.2, ОК.5, ОК.6	ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в историческом контексте; демонстрировать гражданско-патриотическую позицию.	основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.); сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв.; основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; назначение международных организаций и основные направления их деятельности; о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения. ретроспективный анализ развития отрасли

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины (всего)	52
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	46
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	6
консультации	2
<i>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</i>	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов			Коды компетенций, формированию которых способствуют элементы программы	
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии и с преподавателем			Самостоятельная работа
			Теоретическое обучение	Практические занятия		
Тема 1. Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг.	Содержание учебного материала	6	6		ОК.2, ОК.5, ОК.6	
	Внутренняя политика государственной власти в СССР к началу 1980-х гг. Особенности идеологии, национальной и социально-экономической политики. Культурное развитие народов Советского Союза и русская культура. Внешняя политика СССР. Отношения с сопредельными государствами, Евросоюзом, США, странами «третьего мира»	6	6			
Тема 2. Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг.	Содержание учебного материала	8	8	2	ОК.2, ОК.5, ОК.6	
	1. Политические события в Восточной Европе во второй половине 80-х гг. Отражение событий в Восточной Европе на дезинтеграционных процессах в СССР. Ликвидация (распад) СССР и образование СНГ. Российская Федерация как правопреемница СССР	6	6			
	Практическая работа №1 Составление хронологической таблицы «Парад суверенитетов»	2		2		
Тема 3. Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века.	Содержание учебного материала	6	6		ОК.2, ОК.5, ОК.6	
	Локальные национальные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг. Участие международных организаций (ООН, ЮНЕСКО) в разрешении конфликтов на постсоветском пространстве. Российская Федерация в планах международных организаций: военно-	6	6			

	политическая конкуренция и экономическое сотрудничество. Планы НАТО в отношении России.					
Тема 4. Укрепление влияния России на постсоветском пространстве	Содержание учебного материала	6	6			ОК.2, ОК.5, ОК.6
	Россия на постсоветском пространстве: договоры с Украиной, Белоруссией, Абхазией, Южной Осетией и пр. Внутренняя политика России на Северном Кавказе. Причины, участники, содержание, результаты вооруженного конфликта в этом регионе. Изменения в территориальном устройстве Российской Федерации.	6	6			
Тема 5. Россия и мировые интеграционные процессы	Содержание учебного материала	6	6	2		ОК.2, ОК.5, ОК.6
	Расширение Евросоюза, формирование мирового «рынка труда», глобальная программа НАТО и политические ориентиры России. Формирование единого образовательного и культурного пространства в Европе и отдельных регионах мира. Участие России в этом процессе.	4	4			
	Практическая работа №2 Анализ документов ВТО, ЕЭС, ОЭСР, НАТО и других международных организаций в сфере глобализации различных сторон жизни общества с позиции гражданина Российской Федерации.	2		2		
Тема 6. Развитие культуры в России.	Содержание учебного материала	8	4	2	2	ОК.2, ОК.5, ОК.6
	Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры». Тенденции сохранения национальных, религиозных, культурных традиций и «свобода совести» в России. Идеи «поликультурности» и молодежные экстремистские движения.	4	4			
	Практическая работа №3 Дискуссия на тему «Влияние массовой культуры на общество»	2		2		
	Самостоятельная работа Российская Федерация и глобальные вызовы современности	2			2	
Тема 7. Перспективы развития РФ в современном мире.	Содержание учебного материала	8	8			ОК.2, ОК.5, ОК.6
	Перспективные направления и основные проблемы развития РФ на современном этапе. Территориальная целостность России, уважение прав ее населения и соседних народов – главное условие политического развития. Инновационная деятельность – приоритетное направление в	8	8			

	науке и экономике. Сохранение традиционных нравственных ценностей и индивидуальных свобод человека – основа развития культуры в РФ.					
Консультации		2				
Промежуточная аттестация		2				
Всего		52	40	6	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете Социально-гуманитарных дисциплин и иностранного языка.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя (стол, стул, компьютер);
- интерактивная доска;
- мультимедиапроектор;
- принтер.
- презентации, портреты и плакаты по истории

3.2. Информационное обеспечение обучения

Печатные издания:

Источники:

1. Конституция РФ, М. 2010.

Основная литература:

1. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 299 с.
2. Пряхин, В. Ф. История: Россия в глобальной политике : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Ф. Пряхин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 479 с.
3. Сафонов, А. А. История (конец XX — начало XXI века) : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 261 с.

Интернет ресурсы:

1. "Мир истории" - электронный журнал. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.historia.ru>
2. Все для учителя [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.uroki.net/docistor.htm>
3. Открытый класс. Ресурсы Интернет для учителей истории. <http://www.openclass.ru/wiki-pages/49841>
4. Педсовет. Сообщество взаимопомощи учителей. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://pedsovet.su>
5. Сайт "Я иду на урок истории"[Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://his.1september.ru/urok>
6. Сайт для учителя истории и обществознания [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://istorik.ucoz.com/>
7. Урок истории [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://lesson-history.narod.ru>
8. Учитель истории [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://uchitell.ucoz.ru>

Электронные издания и электронные ресурсы

1. Бабаев, Г. А. История России: учебное пособие для СПО / Г. А. Бабаев, В. В. Иванушкина, Н. О. Трифонова. — Саратов: Научная книга, 2019. — 191 с. — ISBN 978-

5-9758-1892-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87075.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Колледж, реализующий подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем создаются комплекты оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета, которую проводит преподаватель.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>уметь ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в историческом контексте; демонстрировать гражданско-патриотическую позицию</p>	<p>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p>Текущий контроль: Оценка практических работ по результатам выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Оценка по результатам дифференцированного зачета</p>
<p>знать основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.); сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв.; основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития</p>	<p>91-100% правильных решений оценка 5 (отлично) 71-90% правильных решений оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных решений оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных решений оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p>Текущий контроль: Оценка практических работ по результатам выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Оценка по результатам дифференцированного зачета</p>

<p>ведущих государств и регионов мира;</p> <p>назначение международных организаций и основные направления их деятельности; о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</p> <p>содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.</p> <p>ретроспективный анализ развития отрасли</p>		
--	--	--

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

(ОГБПОУ «ТЭПК»)

**АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы СПО, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение**

Разработчик Александрова Д.В., преподаватель английского языка колледжа
Рецензент: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Согласовано: Эбергард Н. А., техник методического центра колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Иностранный язык в профессиональной деятельности является обязательной частью основной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС и примерной образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Учебная дисциплина Иностранный язык в профессиональной деятельности обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК - 2, ОК - 5, ОК - 9	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины (всего)	154
Самостоятельная работа	10
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	136
в том числе:	
теоретическое обучение	
практические занятия	136
консультации	2
<i>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём учебной дисциплины				Осваиваемые элементы компетенций
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		Самостоятельная работа	
	Теоретическое обучение		Практическая работа			
Вводно-коррективный курс						ОК 2, ОК5, ОК 9
Описание людей: друзей, родных и близких и т.д. (внешность, характер, личностные качества)	Содержание: Грамматический материал: <ul style="list-style-type: none"> – простые нераспространенные предложения с глагольным, составным именным и составным глагольным сказуемым (с инфинитивом); – простые предложения, распространенные за счет однородных членов предложения и/или второстепенных членов предложения; – предложения утвердительные, вопросительные, отрицательные, побудительные и порядок слов в них; – безличные предложения; понятие глагола-связки	<i>12</i>		<i>12</i>		

	Практическая работа: – основные звуки и интонаемы английского языка; – основные способы написания слов на основе знания правил правописания; – совершенствование орфографических навыков.	12		12		
Раздел 1 Профессиональная деятельность человека						
Тема 1.1. В мире профессий.	Содержание	12		10	2	ОК 2, ОК5, ОК 9
	Лексика по теме: Профессии человека. Грамматика: Система английского глагола. Классификация и понятия «смысловой, вспомогательный, глагол – связка, модальный глагол, правильные и неправильные глаголы». Фонетика: Аудирование лексических единиц по теме «Профессии людей, их обязанности. Профессиональные качества и характер профессий». Аудирование диалога «Выбор профессии».					
	Практическая работа №1 Аудирование тематических диалогов. Речевая практика «Выбор профессии» на основе прослушанного диалога.	10		10		
	Самостоятельная работа №1 Презентации по темам: «Профессии человека»,	2			2	
Тема 1.2. Моя будущая специальность	Содержание	2			2	ОК 2, ОК5, ОК 9
	Лексика по теме: Моя будущая специальность –Аддитивные технологии. Будущие сферы применения труда специалистов. Наш колледж. Рабочий день студента. Наименования учебных дисциплин. Мой любимый предмет.Грамматика: Глаголы в действительном залоге. ВременаглаголагруппыSimpleActive. ThePresent, PastandFutureSimpleActive. Фонетика: Фонетическоечтениетекста “Myfuturespecialty”. Чтение и перевод текста «Myfuturespecialty».					
	Самостоятельная работа №2: Презентации по темам: «Личные качества профессионала».	2			2	
Раздел 2 Основы производства						
Тема 2.1.	Содержание	12		12		ОК 2,

Материалы и технологии	Лексика по теме: Материалы, используемые в производстве. Технологические операции и производственные процессы. Единицы измерения и измерительные приборы. Грамматика: Длительные видовременные конструкции. Времена глагола группы Progressive Active. The Present, Past and Future Progressive Active.					OK5, OK 9
	Практическая работа №2: Поисковое чтение познавательного текста по теме. Работа с учебным видео по теме.	12		12		
Тема 2.2.	Содержание	10		10		OK 2, OK5, OK 9
Создание чертежей и моделей	Лексика по теме: Чертежи: формат, линии, размеры, масштаб. Инструменты и материалы для черчения. Геометрические построения. Компьютерные программы для создания цифровых моделей, их интерфейс. Совершенные видовременные формы. Времена глагола группы Perfect Active. The Present, Past and Future Perfect Active. Предлоги for, since, ago, особенности употребления.					
	Практическая работа №3: Перевод текста по теме. Аудирование текста	10		10		
Раздел 3 Машиностроительные технологии						
Тема 3.1. Детали, машины и механизмы	Содержание	20		16	4	OK 2, OK5, OK 9
	Лексика по теме: Стандартные детали, изделия и узлы машин и механизмов; Страдательный залог простых времён. The Present and Past Simple Passive.					
	Практическая работа №4: Отработка грамматических правил в речевых образцах. Перевод текста по теме. Аудирование текста.	16		16		
	Самостоятельная работа №3 Пополнение словаря профессиональных слов	4			4	
Тема	Содержание	20		20		OK 2,

3.2. Технологические процессы и операции	Лексика по теме: Оборудования, приспособления, станки, производственные установки, используемые в разных отраслях: организация рабочего места, операции технологического процесса. Грамматика: Страдательный залог длительных и совершённых времён. The Present Progressive and Perfect Passive.					OK5, OK 9	
	Практическая работа №5. Поисковое чтение профессионального текста	20		20			
Тема 3.3. Технологии аддитивного производства	Содержание	16		14	2		
	Лексика по теме: создание изделий с помощью аддитивных технологий. Виды аддитивных технологий и различные типы установок. Применение развитие аддитивных технологий в различных отраслях промышленности. Развитие и перспективы аддитивных технологий в стране и в мире						OK 2, OK5, OK 9
	Практическая работа №6: Перевод текста по теме. Аудирование текста.	14		14			
	Самостоятельная работа №4 Подготовка к написанию эссе «Моя практика».	2			2		
Раздел 4 Worldskills – чемпионаты профессионального мастерства							
Тема 4.1. Чемпионаты профессионального мастерства	Содержание	10		10		OK 2, OK5, OK 9	
	История и идеология движения Worldskills Диалог-побуждение к действию, диалог-обмен информацией: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального общения Грамматика: Неличные формы глагола.						
	Практическая работа №7. Перевод материалов по истории и развитию движения Worldskills	10		10			
Тема 4.2.	Содержание	10		10		OK 2,	

Техническое описание компетенций WS	Лексика по теме: Техническое описание компетенций WS. Диалог этикетного характера, диалог-расспрос: построение диалога, применение в ситуациях официального и неофициального общения Диалоги смешанного типа, включающие в себя элементы разных типов диалогов: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального и социального общения Грамматика: Причастие I и II. Функции в предложении и способы перевода					OK5, OK 9
	Практическая работа №8: Подготовка диалогов. Перевод и обсуждение оригинальных материалов по компетенциям Worldskills.	10		10		
Раздел 5 Рынок труда. Поиск работы.						
Тема 5.1. Навыки самопрезентации.	Содержание	8		8		OK 2, OK5, OK 9
	Лексика по теме: Заполнение анкеты - заявки о приёме на работу. Составление резюме и CV. Портфолио специалиста. Требования работодателя. Грамматика: Герундий как часть речи. Функции в предложении и способы перевода.					
	Практическая работа №9: Составление резюме (CV) специалиста	8		8		
Тема 5.2. Поиск работы. Портрет современного специалиста.	Содержание	10		10		OK 2, OK5, OK 9
	Лексика по теме: в кадровом агентстве. Собеседование с работодателем. Личные качества современного специалиста. Грамматика: Виды предложений. Порядок слов повествовательного, отрицательного предложения.					
	Практическая работа №10 Заполнение анкеты при устройстве на работу Поисковое чтение текстов по специальности. Грамматический диктант по темам учебной дисциплины. Письменный перевод практикоориентированного текста.	10		10		
	Консультации	2				
	Дифференцированный зачет	6				
	Всего:	154		136	10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете Социально-гуманитарных дисциплин и иностранного языка и компьютерных классах колледжа

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- рабочее место преподавателя – 1;
- рабочие места обучающихся – 15;
- комплект учебно-методической документации (дидактический раздаточный материал по темам рабочей программы, учебники, комплексы оценочных средств) - на каждого обучающегося;

каждого обучающегося;

- электронные учебники;
 - электронные видеоматериалы
- Средства обучения (в том числе технические):

- лицензионное программное обеспечение;
- обучающие компьютерные программы;
- DVD – 1;
- мультимедийный проектор - 1;
- интерактивная доска - 1;
- система интерактивного опроса;
- подключение к сети Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Е.Ю. Бутенко, - Английский язык для технических специальностей. English for Mechatronics. Издание 2-е, исправленное и дополненное. Рекомендовано учебно – методическим отделом среднего профессионального образования в качестве учебного пособия для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. Книга доступна на образовательной платформе «Юрайт» urait.ru, так же в мобильном приложении «Юрайт. Библиотека» //Москва. Юрайт, 2022г.
2. О.Н. Стогниева, - Английский язык для технических специальностей. Учебное пособие для СПО. Рекомендовано учебно – методическим отделом среднего профессионального образования в качестве учебного пособия для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. Книга доступна на образовательной платформе «Юрайт» urait.ru, так же в мобильном приложении «Юрайт. Библиотека» //Москва. Юрайт, 2022г.
3. Т.И. Краснова, В.Н. Вичугов, - Английский язык для специалистов в области мехатроники. English for Mechatronics. Учебное пособие для СПО. 2- е издание. Рекомендовано учебно – методическим отделом среднего профессионального образования в качестве учебного пособия для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. Книга доступна на образовательной платформе «Юрайт» urait.ru, так же в мобильном приложении «Юрайт. Библиотека» //Москва. Юрайт, 2022г.

Дополнительная литература:

1. Голубев, А. П. Английский язык для технических специальностей=EnglishforTechnicalColleges: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / А.П. Голубев. - 9-е изд., стер. - М.: Академия, 2018. -. 208 с.
2. Безкоровайная Г.Т., Соколова Н.И., Койранская Е.А., Лаврик Г.В. PlanetofEnglish: Электронный учебно-методический комплекс английского языка для учреждений СПО: (+CD) М.: Академия, 2018.
3. Агабекян И.П. Английский язык: учебное пособие. - Ростов на Дону: Феникс, 2017. – 318 с.

Электронные издания:

1. Учебно-методический комплекс «Английский язык», www.academia-moscow.ru
1. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20056.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Колледж, реализующий подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем создаются комплекты оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета, которую проводит преподаватель.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	<p>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p>Текущий контроль: <i>Оценка тестирования и практических работ по результатам выполнения индивидуальных занятий</i></p> <p>Промежуточная аттестация: <i>Оценка по результатам дифференцированного зачета</i></p>

<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>Для проверки умений организуется тестирование в контрольных точках: На входе – начало учебного года, семестра; На выходе – в конце учебного года, семестра, изучения темы программы</p>	<p>Текущий контроль: <i>Оценка тестирования и практических работ по результатам выполнения индивидуальных занятий</i></p> <p>Промежуточная аттестация: <i>Оценка по результатам дифференцированного зачета</i></p>
---	--	--

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ОГСЭ. 04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение**. 170828, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик:	Бухаткин Е.А., преподаватель дисциплин общеобразовательного и социально-гуманитарного цикла колледжа
Согласовано:	Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор	Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.

2.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, и составлена в соответствии с ФГОС и ПООП специальности 15.02.10 *Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)*.

2.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

2.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.- ОК 9	<ul style="list-style-type: none">– Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;– Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности– Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	<ul style="list-style-type: none">– Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;– Основы здорового образа жизни;– Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности– Средства профилактики перенапряжения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	158
Самостоятельная работа	10
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	
в том числе	
Практические занятия	140
Консультации	2
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>дифференцированного зачета</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем учебной дисциплины (всего)			Самостоятельная работа	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателям			
			Теоретическое обучение	Практическое обучение		
Раздел 1. Основы физической культуры		10			10	
Тема 1.1. Физическая культура в профессиональной подготовке и социокультурное развитие личности	Содержание					ОК 01 ОК 09
	Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья. Самоконтроль студентов физическими упражнениями и спортом. Контроль уровня совершенствования профессионально важных психофизиологических качеств					
	Самостоятельная работа №1 Подготовка реферата: «Физическая культура в обеспечении здоровья» Самостоятельная работа №2 Написание реферата на тему: «Основные принципы построения самостоятельных занятий. Составление и ведение дневника самоконтроля».	10			10	
Раздел 2. Легкая атлетика		42		42		
Тема 2.1. Бег на короткие	Содержание	18		18		ОК 01 ОК 09
	Техника бега на короткие дистанции с низкого, среднего и высокого старта					

дистанции. Прыжок в длину с места	Техника прыжка в длину с места					
	Техника безопасности на занятия Л/а. Техника беговых упражнений Практическая работа № 1-6 Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования Совершенствование техники бега на дистанции 100 м., контрольный норматив Совершенствование техники бега на дистанции 300 м., контрольный норматив Совершенствование техники бега на дистанции 500 м., контрольный норматив Совершенствование техники бега на дистанции 500 м., контрольный норматив Совершенствование техники прыжка в длину с места, контрольный норматив	18		18		
Тема 2.2. Бег на длинные дистанции	Содержание	10		10		ОК 01 ОК 09
	Техника бега по дистанции					
	Практическая работа № 7-14					
	Овладение техникой старта, стартового разбега, финиширования Разучивание комплексов специальных упражнений Техника бега по дистанции (беговой цикл) Техника бега по пересеченной местности (равномерный, переменный, повторный шаг) Техника бега на дистанции 2000 м, контрольный норматив Техника бега на дистанции 3000 м, без учета времени Техника бега на дистанции 5000 м, без учета времени	10		10		
Тема 2.3. Бег на средние дистанции Прыжок в длину с разбега. Метание снарядов.	Содержание	14		14		ОК 01 ОК 09
	Техника бега на средние дистанции.					
	Практическая работа № 15-22 Выполнение контрольного норматива: бег 100метров на время. Выполнение К.Н.: 500 метров – девушки, 1000 метров – юноши Выполнение контрольного норматива: прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги» Техника прыжка способом «Согнув ноги» с 3-х, 5-ти, 7-ми шагов Техника прыжка «в шаге» с укороченного разбега Целостное выполнение техники прыжка в длину с разбега, контрольный	14		14		

	норматив Техника метания гранаты Техника метания гранаты, контрольный норматив					
Раздел 3. Баскетбол		40		40		
Тема 3.1.	Содержание	10		10		ОК 01 ОК 09
Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча в кольцо с места	Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места Практическая работа № 22-24 Овладение техникой выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места Овладение и закрепление техникой ведения и передачи мяча в баскетболе	10		10		
Тема 3.2.	Содержание	10		10		ОК 01 ОК 09
Техника выполнения ведения и передачи мяча в движении, ведение – 2 шага – бросок	Техника ведения и передачи мяча в движении и броска мяча в кольцо - «ведение – 2 шага – бросок».					
	Практическая работа № 25-27 Совершенствование техники выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча в кольцо с места. Совершенствование техники ведения и передачи мяча в движении, выполнения упражнения «ведения-2 шага-бросок»	10		10		
Тема 3.3.	Содержание	10		10		ОК 01 ОК 09
Техника выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу, правила баскетбола	Техника выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу Техника выполнения перемещения в защитной стойке баскетболиста Применение правил игры в баскетбол в учебной игре					
	Практическая работа № 28- 30 Совершенствование техники выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу Совершенствование техники выполнения перемещения в защитной стойке баскетболиста	10		10		
Тема 3.4.	Содержание	10		10		ОК 01

Совершенствован ие техники владения баскетбольным мячом	Техника владения баскетбольным мячом					ОК 09
	Практическая работа № 31-33 Выполнение контрольных нормативов: «ведение – 2 шага – бросок», бросок мяча с места под кольцо Совершенствовать технические элементы баскетбола в учебной игре	10		10		
Раздел 4. Волейбол		38		38		
Тема 4.1. Техника перемещений, стоек, технике верхней и нижней передач двумя руками	Содержание	8		8		ОК 01 ОК 09
	Техника перемещений, стоек, техника верхней и нижней передач двумя руками Практическая работа № 34- 39 Отработка действий: стойки в волейболе, перемещения по площадке: Подача мяча: нижняя прямая, нижняя боковая, верхняя прямая, верхняя боковая. Прием мяча. Передача мяча. Нападающие удары. Блокирование нападающего удара. Страховка у сетки. Обучение технике передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте и после перемещения Отработка тактики игры: расстановка игроков, тактика игры в защите, в нападении, индивидуальные действия игроков с мячом, без мяча, групповые и командные действия игроков, взаимодействие игроков	8		8		
Тема 4.2. Техника нижней подачи и приёма после неё	Содержание	10		10		ОК 01 ОК 09
	Техника нижней подачи и приёма после неё Практическая работа № 40 Отработка техники нижней подачи и приёма после неё	10		10		
Тема 4.3. Техника прямого нападающего удара	Содержание	10		10		ОК 01 ОК 09
	Техника прямого нападающего удара Практическая работа № 41 Отработка техники прямого нападающего удара	10		10		
Тема 4.4. Совершенствован ие техники	Содержание	10		10		ОК 01 ОК 09
	Техника прямого нападающего удара Практическая работа № 42 -44	10		10		

владения волейбольным мячом	Приём контрольных нормативов: передача мяча над собой снизу, сверху. Приём контрольных нормативов: подача мяча на точность по ориентирам на площадке Учебная игра с применением изученных положений. Отработка техники владения техническими элементами в волейболе					
Раздел 5. Легкоатлетическая гимнастика		10		10		
Тема 5.1 Легкоатлетическая гимнастика, работа на тренажерах	Содержание					ОК 01 ОК 9
	Техника коррекции фигуры					
	Практическая работа № 45-46 Выполнение упражнений для развития различных групп мышц Круговая тренировка на 5 - 6 станций	10		10		
Раздел 6. Настольный теннис		10		10		
Тема 6. Настольный теннис	Содержание учебного материала	10		10		
	Техника настольного тенниса в развитии физических качеств обучающегося. Игра. Подача мяча (справа и слева) «Веер», «Маятник». 2-х сторонняя игра. Накат справа и слева. 2-х сторонняя игра. Подрезка внешней и внутренней стороной ракетки. 2-х сторонняя игра. Тактика игры в защите. 2-х сторонняя игра. Тактика игры в нападении. 2-х сторонняя игра. Одиночная, парная игра. Основные правила игры. Практическая работа № 47-48 Совершенствовать технические элементы настольного тенниса в учебной игре Сдача нормативов.	10		10		
	Консультации	2				
	Дифференцированный зачет	6				
Всего:		158		140	10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия *спортивного зала, открытого стадиона широкого профиля с элементами полосы препятствий.*

Оборудование спортивного зала:

- баскетбольные щиты;
- мячи баскетбольные;
- волейбольная сеть;
- мячи волейбольные;
- столы для настольного тенниса;
- ракетки;
- мячи для настольного тенниса;

Технические средства обучения:

- плакаты;
- планшеты;
- слайды;
- видеофильмы;
- аудиокассеты.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Физическая культура 10-11 классы.: учебник для общеобразовательных учреждений /В.И.Лях, А.А. Зданевич; под ред. В.И. Ляха. - 8-е изд.- М: Просвещение, 2022. – 327 с.: ил.

2. Физическая культура: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.В. Решетников. - 19-е изд., стер. - М.: Академия, 2021. - 176 с.

Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.minsport.gov.ru/>

2. Официальный сайт Олимпийского комитета России [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.olympic.ru/>

3. Сайт: Учебно-методические пособия «Общевойсковая подготовка». Наставление по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://goup32441.narod.ru/files/fp/003_nfp_rfp_2009/nfp_2009/g-01.htm

4. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.edu.ru/>

Дополнительная литература:

1. Стеблецов, Е. А. Гигиена физической культуры и спорта: учебник для вузов / Е. А. Стеблецов, А. И. Григорьев, О. А. Григорьев; под редакцией Е. А. Стеблецова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14311-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496688>

2. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва: Издательство

Юрайт, 2022. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491233>

3. Туревский, И. М. Физическая подготовка: сдача нормативов комплекса ГТО: учебное пособие для вузов / И. М. Туревский, В. Н. Бородаенко, Л. В. Тарасенко. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11118-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495446>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Колледж, реализующий подготовку по учебной дисциплине «Физическая культура», обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения спортивно-тренировочных упражнений.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются комплекты оценочных средств (КОС), включающие в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений результатам обучения (освоенным умениям и усвоенным знаниям) (таблица 1).

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета.

Таблица 1

Код ПК, ОК	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Умения:	
ОК 01-ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности – Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности); 	<p>Текущий контроль: Оценка по результатам проведения практических занятий, выполнения спортивно-тренировочных упражнений</p> <p>Промежуточная аттестация: Сдача комплексов и нормативов на дифференцированном зачете.</p>
	Знания	
ОК 01-ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> – Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – Основы здорового образа жизни; – Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности) – Средства профилактики перенапряжения 	<p>Текущий контроль: Оценка по результатам проведения практических занятий, выполнения спортивно-тренировочных упражнений</p> <p>Промежуточная аттестация: Сдача комплексов и нормативов на дифференцированном зачете.</p>

Оценка индивидуальных образовательных достижений, обучающихся по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблицей).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений преподавателем определяется интегральная оценка уровня подготовки по учебной дисциплине.

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ОГСЭ. 05 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по
отраслям)*

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы 15.00.00 Машиностроение

Разработчик: Яворская О.В., преподаватель социально-гуманитарных дисциплин колледжа
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор: Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Психология общения является частью основной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы 15.00.00 Машиностроение

Учебная дисциплина Психология общения обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9	применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; использовать приемы само регуляции поведения в процессе межличностного общения.	взаимосвязь общения и деятельности; цели, функции, виды и уровни общения; роли и ролевые ожидания в общении; виды социальных взаимодействий; механизмы взаимопонимания в общении; техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; этические принципы общения; источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов; приемы саморегуляции в процессе общения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины (всего)	52
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	50
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	6
Консультации	2
<i>Результаты промежуточной аттестации выставляются по результатам текущего контроля</i>	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объём часов				Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Всего	Аудиторные занятия	В том числе		
				Практические занятия	Самостоятельная работа	
Тема 1. Введение в учебную дисциплину	Содержание учебного материала	4	4			
	Назначение учебной дисциплины «Психология общения». Основные понятия. Требования к изучаемой дисциплине. Роль общения в профессиональной деятельности человека.	4	4			ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 2. Общение – основа человеческого бытия.	Содержание учебного материала	4	4			
	Общение в системе межличностных и общественных отношений. Социальная роль. Классификация общения. Виды, функции общения. Структура и средства общения Единство общения и деятельности.	4	4			ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 3. Общение как восприятие людьми друг друга (перцептивная сторона общения)	Содержание учебного материала	6	4			
	Понятие социальной перцепции. Факторы, оказывающие влияние на восприятие. Искажения в процессе восприятия. Психологические механизмы восприятия. Влияние имиджа на восприятие человека.	4	4			ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Практическая работа №2 Подготовить презентацию «Имидж и самопрезентация»	2		2		

Тема 4. Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения)	Содержание учебного материала	4	4			ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	1. Типы взаимодействия: кооперация и конкуренция. Позиции взаимодействия в русле трансактного анализа. Ориентация на понимание и ориентация на контроль. 2. Взаимодействие как организация совместной деятельности.	4	4			
Тема 5. Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения)	Содержание учебного материала	4	4			ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	1. Основные элементы коммуникации. Вербальная коммуникация. Коммуникативные барьеры. 2. Невербальная коммуникация. 3. Методы развития коммуникативных способностей. Виды, правила и техники слушания. Толерантность как средство повышения эффективности общения.	4	4			
Тема 6. Формы делового общения и их характеристики	Содержание учебного материала	8	2	4	2	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	1. Деловая беседа. Формы постановки вопросов. 2. Психологические особенности ведения деловых дискуссий и публичных выступлений. Аргументация	2	2			
	Практическая работа №2 Используя профиограмму своей специальности, описать роль и место общения в структуре профессиональной деятельности	4		4		
	Самостоятельная работа Составить таблицу «Психологическая характеристика людей с визуальной, аудиальной, кинестетической ведущей репрезентативной системой»	2			2	
Тема 7. Конфликт: его сущность и основные характеристики	Содержание учебного материала	6	6			ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	1. Понятие конфликта и его структура. Невербальное проявление конфликта. Стратегия разрешения конфликтов	6	6			
Тема 8. Эмоциональное реагирование в конфликтах и саморегуляция	Содержание учебного материала	6	6			ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	1. Особенности эмоционального реагирования в конфликтах. Гнев и агрессия. Разрядка эмоций. 2. Правила поведения в конфликтах. Влияние толерантности на разрешение конфликтной ситуации.	6	6			
	Содержание учебного материала	6	6			ОК 3,

Тема 9 Общие сведения об этической культуре	1.Понятие: этика и мораль. Категории этики. Нормы морали. Моральные принципы и нормы как основа эффективного общения 2.Деловой этикет в профессиональной деятельности. Взаимосвязь делового этикета и этики деловых отношений	6	6			ОК 4, ОК 5, ОК 9
Консультации		2				
Дифференцированный зачет		2				
Всего:		52	40	6	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины реализуется в учебном кабинете социальной психологии и коммуникативных тренингов.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- столы, стулья (для проведения тренингов), набор дидактических материалов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации (методические требования и рекомендации по выполнению практических и самостоятельных работ, практикум, планы семинарских занятий и перечень литературы для подготовки к ним, библиография) по числу обучающихся;

- психологические методики (Психическое состояние, цветовой тест Люшера, методика исследования личностных особенностей Айзенка, факторный личностный опросник Кеттелла и другие).

Технические средства обучения:

- ПК, интерактивная система (проектор, доска), аудиовизуальный комплекс «Диснет», многофункциональное лазерное устройство, аппаратно – программный психодиагностический комплекс «Мультитсихометр», набор аудиозаписей, видеозаписей).

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Печатные издания:

Основная литература:

1. Бороздина Г.В. Психология общения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. В. Бороздина, Н. А. Кормнова; под общей редакцией Г. В. Бороздиной. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 463 с.
2. Леонов Н.И. Психология общения: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. И. Леонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 193 с.
3. Яворская О.В. Психология общения. Комплекс оценочных средств. – Томск.: ОГБПОУ «Томский экономико-промышленный колледж», 2020г. – 11с.

Дополнительные источники:

1. Жарова М. Н. Психология общения: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.Н. Жарова. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2017. - с. 256
2. Столяренко Л.Д. Психология общения: учебник / С.И. Самыгин. – Ростов н/Д.: Феникс, 2017. - 317 с.

Интернет – ресурсы:

1. Социальная психология. -[Электронный ресурс]. — Режим доступа: [www. prakt-psychologya. Ru](http://www.prakt-psychologya.ru)
2. Электронный журнал «Психологическая наука и образование». Изд – во ГОУ ВПО Московский городской психолого-педагогический университет. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://psyedu.ru/>
3. Психологические исследования: электрон. науч. журн. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL:<http://psystudy.ru>

Электронные издания:

1. Электронный журнал «Психологическая наука и образование». Изд-во ГОУ ВПО Московский городской психолого-педагогический университет. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://psyedu.ru/>
2. Психологические исследования: электрон. науч. журн. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL:<http://psystudy.ru>
3. Козловская, Т. Н. Психология: учебное пособие для СПО / Т. Н. Козловская, А. А. Кириенко, Е. В. Назаренко. — Саратов: Профобразование, 2020. — 343 с. — ISBN 978-5-4488-0543-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92156.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Колледж, реализующий подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний и умений.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией по результатам текущего контроля.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем создаются комплекты оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины взаимосвязь общения и деятельности; цели, функции, виды и уровни общения; роли и ролевые ожидания в общении; виды социальных взаимодействий; механизмы взаимопонимания в общении; техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; этические принципы общения; источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов; приемы саморегуляции в процессе общения.	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	Текущий контроль: Экспертная оценка тестирования Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче текущего контроля
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения;	Для проверки умений организуется тестирование в контрольных точках: На входе – начало учебного года, семестра; На выходе – в конце учебного года, семестра, изучения темы программы.	Текущий контроль: Экспертная оценка тестирования Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче текущего контроля

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по
отраслям)*

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 3 от 27.03.2017, по специальности *15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)*, 170517, №3 от 27.03.2017, Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение города Москвы «Колледж связи №54» им. П.М. Вострухина (ГБПОУ КС №54).

Разработчик	Родионова С.М., преподаватель математики колледжа
Согласовано:	Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор:	Эберггард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является обязательной частью основной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС по специальности *Специальность: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)*.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности *Специальность: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)*.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и естественнонаучный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2 ПК 1.2.	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины (всего)	72
Самостоятельная работа	4
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	54
Консультации	2
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём учебной дисциплины (всего)					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		Самостоятельная работа	Консультации	
			Аудиторная нагрузка	Практические занятия			
Раздел 1 Основы теории комплексных чисел							
Тема 1.1. Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала 1. Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. 2. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа Практическая работа №1 «Комплексные числа и действия над ними»	8 2 6	2 2 6	6 6			ОК 1 ОК 2, ПК1.1– ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1. – ПК 4.3., ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.4.
Раздел 2 Основы линейной алгебры							
Тема 2.1 Матрицы, определители	Содержание учебного материала 1. Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами, их свойства 2. Определители и их вычисление. Свойства определителей 3. Миноры, алгебраические дополнения. Обратная матрица.	10 2	2 2	8 			ОК 1 ОК 2, ПК1.1– ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1. – ПК 4.3.,

	Практическая работа №2 «Действия с матрицами». Практическая работа №3 «Нахождение обратной матрицы»	8		8			ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.4.
Тема 2.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	10	2	6	2		
	1.Системы n- линейных уравнений с двумя и более переменными. 2.Решение систем уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса 3.Решение систем линейных уравнений матричным методом	2	2				ОК 1 ОК 2, ПК1.1– ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1. – ПК 4.3., ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.4.
	Практическая работа №4 «Решение n- уравнений различными методами».	6		6			
	Самостоятельная работа №1 Решение задач на тему «Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами»	2			2		
Раздел 3. Основы аналитической геометрии							
Тема 3.1 Прямая на плоскости и её уравнение	Содержание учебного материала	2	2				
	1.Уравнение линии. Прямая. Параметрические уравнения прямой. Каноническое уравнение прямой. 2.Уравнение прямой, проходящей через две точки. Уравнение прямой с угловым коэффициентом 3.Общее уравнение прямой и его исследование. Условие параллельности и перпендикулярности прямых	2	2				ОК 1 ОК 2, ПК1.1– ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1. – ПК 4.3., ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.4.
Тема 3.2 Кривые второго порядка	Содержание учебного материала	2	2				
	1.Понятие о кривых второго порядка. Окружность 2.Эллипс. Его уравнение 3.Гипербола и её уравнение	2	2				ОК 1 ОК 2, ПК1.1– ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1. – ПК 4.3., ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.4.
Раздел 4. Основы математического анализа							
	Содержание учебного материала	10		10			

Тема 4.1 Теория пределов	1.Функции одной переменной. Понятие предела функции в точке и его свойства. Непрерывность функции 2.Предел функции на бесконечности. Первый и второй замечательные пределы						ОК 1 ОК 2, ПК1.1– ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1. – ПК 4.3., ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.4.
	Практическая работа №5 «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов	10		10			
Тема 4.2 Производная и дифференциал	Содержание учебного материала						
	1.Понятие производной, её геометрический и механический смысл. Понятие дифференциала функции 2.Правила и формулы дифференцирования. Производные высшего порядка 3.Исследование функции с помощью производной и построение её графика						
Тема 4.3 Неопределённый интеграл	Содержание учебного материала						
	1.Понятие неопределённого интеграла. Непосредственное интегрирование 2.Интегрирование методом замены переменной и по частям						ОК 1 ОК 2, ПК1.1– ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1. – ПК 4.3., ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.4.
Тема 4.4 Определённый интеграл	Содержание учебного материала	14		14	4		
	1.Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. 2.Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле						ОК 1 ОК 2, ПК1.1– ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1. – ПК 4.3., ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.4.
	Практическая работа №6 «Нахождение неопределённых интегралов различными методами». Практическая работа №7 «Вычисление определённых интегралов». Практическая работа №8 «Применение определённого интеграла в практических задачах».	14		14			
	Самостоятельная работа №2 Решение задач на тему «Интегрирование по частям»	4			4		

Тема 4.5 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала						ОК 1 ОК 2, ПК1.1– ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1. – ПК 4.3., ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.4.
	1. Дифференциальные уравнения. Основные понятия. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными 2. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка 3. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка 4. Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами						
Раздел 5. Основы дискретной математики							
Тема 5.1 Множества. Отношения	Содержание учебного материала						ОК 1 ОК 2, ПК1.1– ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1. – ПК 4.3., ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.4.
	1. Понятие множества. Операции над множествами. Отношения и их свойства						
Раздел 6. Основы теории вероятностей и математической статистики							
Тема 6.1. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	6		6			ОК 1 ОК 2, ПК1.1–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1. – ПК 4.3., ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.4.
	1. Понятие события и вероятность события. 2. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Практическая работа №9 «Решение практических задач на определение вероятности события».	6		6			
Тема 6.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	4		4			ОК 1 ОК 2, ПК1.1– ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1. – ПК 4.3., ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.4.
	1. Случайная величина. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины Практическая работа №10 «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	4		4			
Раздел 7. Основные численные методы							
Тема 7.1 Приближенные числа и действия с ними	Содержание учебного материала	6		6			ОК 1 ОК 2, ПК1.1–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1. – ПК 4.3.,
	Точные и приближенные числа. Значащие цифры числа. Абсолютная и относительная погрешности приближенных чисел Дифференцированный зачёт	6		6			

							ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.4.
Консультации		2				2	
Дифференцированный зачет		2					
Всего:		96	10	54	4	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете Математики.

Оборудование учебного кабинета:

- доска;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- чертежный инструмент для работы у доски (угольник, набор лекал, циркуль, линейка);
- монитор;
- системный блок;
- переносной проектор;
- экран.

Технические средства обучения:

- ПК с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Печатные издания:

Основная литература:

1. Башмаков М.И. Математика (6-е изд.). – М.: Издательство Академия, 2022
2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (1-е изд.), 2022г.
3. Богомолов Н. В. Сборник задач по математике: учебное пособие для студентов средних специальных учебных заведений / Н. В. Богомолов, Л. Ю. Сергиенко. – 8-е изд., стер. – М.: Дрофа, 2022. – 208 с.
4. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489612>
5. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики. Учебник для СПО / С.Г. Григорьев, Ю.А. Дубинский – М.: Академия, 2022. – 320 с.
6. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. – 8-е изд., стер. – М.: Академия, 2022. – 416 с.
7. Математика. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490215>
8. Пехлецкий И.Д. Математика. Учебник для СПО / И.Д. Пехлецкий – М.: Академия, 2022. – 304 с.
9. Чайка С.Д. Математика. Комплекс оценочных средств. – Томск.: ОГБПОУ «Томский экономико-промышленный колледж», 2020г. – 15с.

Дополнительная литература:

1. Мордкович А.Г., Семёнов П.В. Алгебра и начала математического анализа. – М: Мнемозина, 2018.
2. Данко П.Е, Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах / П.Е Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. Том 1-2. - М.: «Высшая школа», 2016.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99917.html>
2. Матвеева, Т. А. Математика: учебное пособие для СПО/Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. - [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87821.html>.
3. Романова О.А. Математический анализ. Справочное пособие для студентов экономических специальностей. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.matan.isu.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p> <p>Знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия</p>	<p>Результаты ответов определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».</p> <p>Ответ оценивается отметкой «отлично», если обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; - изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности; - правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; - показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания; - продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; <p>-отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил после замечания преподавателя. <p>Ответ оценивается отметкой «хорошо», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет некоторые из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа; - допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя; - допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания преподавателя. <p>Отметка «удовлетворительно» ставится в следующих случаях: неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее</p>	<p>Текущий контроль: Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе групповой дискуссии Оценка выполненных самостоятельных работ Оценка выполненных домашних работ Оценка выполненных самостоятельных работ Оценка результатов устных опросов</p> <p>Промежуточная аттестация: Оценка в ходе проведения и защиты практических работ Оценка теоретической части зачетного задания по дисциплине Оценка практической части зачетного задания по дисциплине Оценка результатов проверочных работ</p> <p>Итоговый контроль Дифференцированный зачет. Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета</p>

	<p>понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике); - имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; - обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; <p>при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.</p> <p>Отметка <i>«неудовлетворительно»</i> ставится в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; <p>допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.</p>	
--	---	--

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ЕН. 02 ИНФОРМАТИКА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение**. 170828, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор: Эбергард Н.А., техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина ОП.03 «Информационные технологии» является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в цикл естественно-научных дисциплин.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
- использовать сеть Интернет и её возможности для организации оперативного обмена информацией;
- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств вычислительной техники;
- получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;
- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;
- комплексно применять специальные возможности текстовых редакторов для создания текстовых документов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- общий состав и структура персональных (электронно-вычислительных машин(ЭВМ)) и вычислительных и вычислительных систем;
- основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;
- основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;
- основные принципы, методы и свойства информационных телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- назначение и виды информационных технологий и информационных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 9, ПК 1.1. - ПК 1.4. П.К. 2.1. -ПК 2.3. ПК 3.1. -ПК 3.3. ПК 4.1. -ПК 4.3. ПК 5.1.-ПК 5.5</p>	<p>Использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; Использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; Обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; Получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; Применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; Применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций. Комплексно применять специальные возможности текстовых редакторов для создания текстовых документов.</p>	<p>Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы); Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; Общий состав и структуру персональных (электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; Основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; Основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; Назначение и виды информационных технологий и информационных систем</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72
Самостоятельная работа	4
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	68
в том числе:	
практические занятия	64
Консультации	2
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов				Осваиваемые элементы компетенций
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		Самостоятельная работа	
			Теоретическое обучение	Практические занятия		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Тема 1. Общий состав и структура персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем. Информационные системы.	Содержание учебного материала 1. Архитектура ПК. Взаимодействие устройств. Типы и характеристики памяти компьютера. 2. Классификация информационных систем. Виды технологических процессов обработки в информационных системах. Технические средства реализации информационных систем.	6 6		6 6		ОК 11, ПК 1.1. -ПК 1.4. П.К. 2.1. -ПК 2.3. ПК 3.1. -ПК 3.3. ПК 4.1. -ПК 4.3. ПК 5.1. -ПК 5.5.
Тема 2. Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.	Содержание учебного материала 1.Классификация программного обеспечения для современного ПК. Разновидности прикладных программ. Приложения Microsoft Office: назначение, возможности, области применения, особенности использования в профессиональной деятельности. 2. Решение технических задач с использованием прикладных программ.	12 12		12 12		ОК 1, ПК 1.1. -ПК 1.4. П.К. 2.1. -ПК 2.3. ПК 3.1. -ПК 3.3. ПК 4.1. -ПК 4.3. ПК 5.1.-ПК 5.5.
Тема 3. Устройство	Содержание учебного материала	18		18		

компьютерных сетей. Технологии передачи информации по сети.	1. Типы компьютерных сетей. Персональные. Локальные. Корпоративные. Городские. Глобальные. Основные структуры компьютерных сетей. Достоинства и недостатки. Проводное и беспроводное соединение компьютеров. 2. Состав аппаратного и программного обеспечения для подключения к сети Internet. Технология подключения к сети Internet. Модем.	18		18		ПК 1.1. -ПК 1.4. П.К. 2.1. -ПК 2.3. ПК 3.1. -ПК 3.3. ПК 4.1. -ПК 4.3. ПК 5.1.-ПК 5.5.
Тема 4. Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации	Содержание учебного материала	14		12	2	
	1. Классификация типов информации; источники информации; соответствие между расширением файла и типом данных, содержащихся в нем форматы представления данных для обмена между различными па пакетами прикладных программ. Использование накопителей. Установка и конфигурирование накопителей. 2. Сканеры. Сканирование текстовых и графических материалов. Использование программ распознавания и просмотра сканированного текста. 3. Устройства вывода информации на печать. Типы принтеров, их основные характеристики и параметры; достоинства и недостатки различных принтеров; технологию печати текстовых и графических материалов с помощью принтеров	12		12		ОК 5, ОК 9, ПК 1.1. -ПК 1.4. П.К. 2.1. -ПК 2.3. ПК 3.1. -ПК 3.3. ПК 4.1. -ПК 4.3. ПК 5.1.-ПК 5.5
	Самостоятельная работа	2			2	
Тема 5. Основные принципы, методы и свойства телекоммуникационных технологий, их эффективность.	Содержание учебного материала	18		16	2	
	1. Понятие «телекоммуникационные технологии». Основные принципы, методы и свойства телекоммуникационных технологий, их эффективность.	16		16		ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.1. -ПК 1.4. П.К. 2.1. -ПК 2.3. ПК 3.1. -ПК 3.3. ПК 4.1. -ПК 4.3.ПК 5.1.-ПК 5.5.
	Самостоятельная работа	2			2	

Консультации	2				
Промежуточная аттестация	2				
Всего	72	0	64	4	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Программа учебной дисциплины реализуется в следующих специальных помещениях:

Кабинет «Информатики» оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в ОПОП по данной специальности.

Техническими средствами обучения: доступ к цифровой образовательной среде Stepik.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: электронный учеб. -метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Образовательная платформа HTML Academy – Онлайн курс «Знакомство с веб-разработкой». Режим доступа: [Что такое HTML — Основы HTML и CSS — HTML Academy](#), открытый.

Образовательная платформа HTML Academy – Онлайн курс «Знакомство с HTML и CSS». Режим доступа: [Тренажёр «Знакомство с HTML и CSS» — HTML Academy](#), открытый

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Знать:		
<p>— базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);</p> <p>— методы и средства сбора, обработки, хранения,</p> <p>— передачи и накопления информации;</p> <p>— общий состав и структура персональных (электронно-вычислительных машин (ЭВМ)) и вычислительных и вычислительных систем;</p> <p>— основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;</p> <p>— основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;</p> <p>— основные принципы, методы и свойства информационных телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p> <p>— назначение и виды информационных технологий и информационных систем</p>	<p>Проводятся письменно. Время, отведенное на процедуру - 30 минут.</p> <p>Неявка – 0 баллов.</p> <p>Критерии оценки определяются процентным соотношением</p> <p>удовлетворительно - от 51% правильных ответов.</p> <p>Хорошо - от 70%</p> <p>Отлично – от 90%</p> <p>Максимальная оценка – 5 баллов</p>	<p>Тестирование, устный опрос</p>
Уметь:		
<p>— выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;</p> <p>— использовать сеть Интернет и её возможности для организации оперативного обмена информацией</p>	<p>Оформление в соответствии с требованиями – (1 балл)</p> <p>Выбор методов измерений и вычислений – (1балл)</p> <p>Умение применять выбранные методы – (1 балл)</p> <p>Анализ и выводы, отражающие</p>	<p>Выполнение и защита лабораторных работ</p>

<ul style="list-style-type: none"> — использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах — обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники — получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; — применять графические редакторы для создания и редактирования изображений — применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций — комплексно применять специальные возможности текстовых редакторов для создания текстовых документов 	<p>суть изучаемого явления с указанием конкретных результатов – (2 балла) Максимальная оценка – 5 баллов.</p>	
--	--	--

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ОП. 01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение**. 170828, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик: Бондарюк Н.Н., преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор: Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Инженерная графика является обязательной частью основной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС и примерной образовательной программы по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение**

Учебная дисциплина Инженерная графика обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	Читать техническую документацию на производство монтажа	Перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем
ПК 3.1	Оформлять техническую и технологическую документацию	Методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём учебная дисциплины (всего)	78
Самостоятельная работа	6
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	60
консультации	2
Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена – 10 часов	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем учебной дисциплины (всего)				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		сам. работа	
			Теоретическое обучение	Практические занятия		
РАЗДЕЛ I. ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ		6	0	6	2	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	2	0	2		
	Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины. Структура дисциплины. Форматы чертежей по ГОСТ: основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Практическая работа №1 Оформление титульного листа расчётно-графических работ	2		2		ПК 1.1. – ПК 1.4. П.К.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.
Тема 1.2.Правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала	6		4	2	
	Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертёж по ГОСТ	4		4		ПК 1.1. – ПК 1.4. П.К.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.
	Практическая работа №2 Построение сопряжений. Деление окружности на равные части					
	Самостоятельная работа №1 Выполнение надписей чертёжным шрифтом. Выполнение изображения детали с использованием правил нанесения размеров на чертежах. Вычерчивание чертежей деталей, имеющих конусность и уклон	2			2	

РАЗДЕЛ 2. ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ (ОСНОВЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ)		28	0	24	4	
Тема 2.1. Основы начертательной геометрии	<i>Содержание учебного материала</i>	8	0	8		
	Образование проекции. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекции и их свойства Комплексный чертёж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное расположение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекции точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей	4		4		ПК 1.1. – ПК 1.4. П.К.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.
	<i>Практическая работа №3</i> Проецирование точки, отрезка прямой					
	<i>Практическая работа №4</i> Проецирование плоскости	4		4		
Тема 2.2. Проецирование геометрических тел	<i>Содержание учебного материала</i>	8	0	8		
	Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, рёбер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Особые линии на поверхностях вращения: параллели, меридианы, экватор	4		4		ПК 1.1. – ПК 1.4. П.К.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.
	<i>Практическая работа №5</i> Проецирование геометрических тел					
	<i>Практическая работа №6</i> Построение третьей проекции по двум заданным	4		4		
Тема 2.3. АксонOMETрические проекции	<i>Содержание учебного материала</i>	2	0	2		
	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения.	2		2		ПК 1.1. – ПК 1.4. П.К.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3.

	Практическая работа №7 Построение аксонометрических проекций плоских фигур и геометрических тел.					ПК 5.1. – ПК 5.5.
Тема 2.4. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	2	0	2		
	Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение развёрток поверхностей усечённых тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усечённых геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.	2		2		ПК 1.1. – ПК 1.4. П.К.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.
	Практическая работа №8 Построение сечения геометрического тела фронтально-проецирующей плоскостью					
Тема 2.5. Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала	6	0	4	2	
	Взаимное пересечение поверхностей тел. Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случаи пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения. Построение линий пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер.	4		4		ПК 1.1. – ПК 1.4. П.К.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.
	Практическая работа №9 Построение взаимного пересечения геометрических тел					
	Самостоятельная работа №2 Решение практических задач на проецирование точки, отрезка прямой линии. Построение аксонометрической проекции модели. Построение натуральной величины фигуры сечения геометрического тела	2			2	
РАЗДЕЛ 3. МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ		18	0	18	0	
Тема 3.1. Правила разработки и оформления конструкторской и технологической документации	Содержание учебного материала	6	0	6		ПК 1.1. – ПК 1.4. П.К.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.
	Машиностроительный чертёж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей.	4		4		

	<p>Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект).</p> <p>Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102-68. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103-68 (проектные и рабочие).</p> <p>Литера, присваиваемая конструкторским документам. Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия).</p> <p>Основные надписи на различных конструкторских документах</p> <p>Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертёжно-графических и проектно-конструкторских работ</p>					
	Практическая работа №10 Выполнение маршрутной карты					
	Практическая работа №11 Выполнение карты эскизов и операционной карты	2		2		
Тема 3.2. Изображения, виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала	4	0	4		
Тема 3.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой	<p>Виды изображения: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.</p> <p>Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный.</p> <p>Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные).</p> <p>Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов.</p> <p>Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении.</p> <p>Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности.</p> <p>Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы.</p> <p>Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски.</p>	4		4		<p>ПК 1.1. – ПК 1.4.</p> <p>П.К.2.1. – ПК 2.3.</p> <p>ПК 3.1. – ПК 3.3.</p> <p>ПК 4.1. – ПК 4.3.</p> <p>ПК 5.1. – ПК 5.5.</p>

	Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходных резьб. Изображение стандартных резьбовых крепёжных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ.					
	Практическая работа №12 Выполнение рабочих и эскизных чертежей деталей, имеющих резьбовые поверхности.					
Тема 3.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала	6	0	6		
	<p>Форма детали и её элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Применение нормальных диаметров, длины и т. п. Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приёмы измерения деталей.</p> <p>Литейные и штамповочные уклоны и округления. Центровые отверстия, галтели, проточки.</p> <p>Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертёж её обозначений. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства: виды; назначение; требования, предъявляемые к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам.</p> <p>Понятие о допусках и посадках. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным её эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа</p>	6		6		ПК 1.1. – ПК 1.4. П.К.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.
	Практическая работа №13 Выполнение рабочих и эскизных чертежей деталей средней сложности					
Тема 3.5. Разъёмные и неразъёмные соединения. Общие сведения об изделиях и составление сборочных чертежей	Содержание учебного материала	2	0	2		
	Различные виды разъёмных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров).	2		2		ПК 1.1. – ПК 1.4. П.К.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.

	Изображение крепёжных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов упрощённо по ГОСТ 2.315-68. Сборочные чертежи неразъёмных соединений					
	Практическая работа №14 Выполнение сборно-разборного соединения в упрощённой форме. Составление спецификации к сборочному чертежу					
РАЗДЕЛ 4. ЧТЕНИЕ И ДЕТАЛИРОВАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ		14	0	12	2	
Тема 4.1. Особенности чтения и порядок детализации чертежей	Содержание учебного материала	4	0	4		
	Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализация сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализации сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.	4		4		ПК 1.1. – ПК 1.4. П.К.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.
	Практическая работа №15 Детализация сборочного чертежа					
Тема 4.2 Выполнение схемы электрической принципиальной	Содержание учебного материала	10	0	8	2	
	Схема, её назначение и содержание. Типы и виды схем по ГОСТ 2.701-84. Общие правила выполнения схем по ГОСТ 2.701-84. Электрические схемы, их виды. Правила выполнения схемы электрической принципиальной по ГОСТ 2.792-72. Перечень элементов, его назначение и содержание. Последовательность выполнения перечня элементов.	4		4		ПК 1.1. – ПК 1.4. П.К.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.
	Практическая работа №16 Выполнение схемы кинематической.					
	Практическая работа №17 Выполнение схемы электрической принципиальной, перечень элементов	2		2		
	Практическая работа №18 Выполнение зачётной графической работы	2		2		
	Самостоятельная работа №3 Изучение типов и видов схем, правил их выполнения.	2			2	

	Изучение перечня элементов, его назначения и содержания					
Консультации		2				
<i>Промежуточная аттестация (Экзамен)</i>		10				
Всего:		78	0	60	6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в учебной лаборатории Инженерной графики и 3D моделирования

Оборудование учебной лаборатории:

- доска;
- посадочные места по количеству обучающихся – 15 шт.;
- рабочее место преподавателя (стол, стул, компьютер) - 1 шт;
- модели геометрических фигур – 20 шт., детали типа «вал»- 20 шт.; детали типа «корпус» - 20 шт.;
- чертежный инструмент для работы у доски (угольник, набор лекал, циркуль, линейка);

Технические средства, используемые для работы в Цифровой образовательной среде:

- персональные компьютеры – 12 шт.;
- интерактивная доска – 1 шт.;
- мультимедиапроектор – 1 шт.;
- принтер – 1 шт.
- лицензионное программное обеспечение: Компас 3D, Microsoft Office Word 2016.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

1. Бондарюк Н.Н. Инженерная графика. Комплекс оценочных средств. – Томск.: ОГБПОУ «Томский экономико-промышленный колледж», 2020г. – 51с.
2. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: учебное пособие/ А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – 7-е изд. стер.- М.: Академия, 2017.-192с.:
3. Кокошко А.Ф., Матюх С.А. Инженерная графика. - Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016.
4. Чекмарев А.А. Инженерная графика. – М.: КНОРУС, 2016. - 434 с.

Дополнительная литература:

1. Инженерная графика, Пуйческу Ф.И., Муравьев С.Н., Чванова Н.А. 4-е изд., стер. издание 2014г.
2. Миронов Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: учеб.пособие / Б.Г. Миронов, Е.С. Панфилова.– М.: Академия, 2017.- 128с.: ил.
3. Муравьев С.Н. Инженерная графика. (4-е изд., стер.), 2014.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Альбом чертежей к заданию «Соединения разъёмные и неразъёмные» [Электронный ресурс]. — Омск: ОГТУ, 2005. — Режим доступа: http://ik.3dscorpion.com.ua/files/stud_roboti/ing_graf7albom_zad_po_soed.pdf.

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: информационная система [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
3. Инженерная и прикладная компьютерная графика: индивидуальные графические задания [Электронный ресурс]. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет. — Режим доступа: <http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/PKG/>
4. Швайгер А.М. Инженерная графика: компьютерный конспект лекций по начертательной геометрии и инженерной графике [Электронный ресурс]. — Челябинск: ЮжноУральский государственный университет, 1998. — Режим доступа: http://grapham.susu.ac.ru/in_graf1.html
5. Боголюбов С.К. Инженерная графика [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.twirpx.com/file/65713/
6. Как чертить в Компасе, моделирование, видеоуроки [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.veselowa.ru
7. КОМПАС 3D. Машиностроение [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.edu.ascon.ru/main/library/methods/?cat=35
8. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0

Интернет-ресурсы, используемые для работы в Цифровой образовательной среде:

1. Болсуновская М. В. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://openedu.ru/course/spbstu/COMPGR/>
2. Науменко А.Д. Инженерная графика [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://moodle.tepk.dev/course/view.php?id=67>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Колледж, реализующий подготовку по учебной дисциплине обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися освоенных умений и усвоенных знаний.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения упражнений, тестирования, а также при оценивании результатов выполнения обучающимися индивидуальных заданий, творческих заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущей контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем создаются комплексы контрольно-оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений результатам обучения (освоенным умениям и усвоенным знаниям) (таблица 1).

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Умение:		
читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;	Точность и скорость чтения принципиальных электрических схем и устройств	<p>Текущий контроль: оценка выполнения практических занятий, упражнений, тестирования, индивидуальных-творческих заданий</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка по результатам экзамена</p>
визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем;	Правильность и скорость визуализации процесса управления и работы мехатронных систем	
интерпретировать навыки построения электрических схем при помощи соответствующего теоретического аппарата;	Точность (правильность) построения электрических схем при помощи соответствующего теоретического аппарата	
устранение наиболее распространенных проблем в случае обрыва связи контроллера и робота	Соблюдение технологической последовательности при устранении наиболее распространенных проблем в случае обрыва связи контроллера и робота	
знание принципа работы и назначения устройств мехатронных систем;	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом принципа работы и назначения устройств мехатронных систем	

знание методов визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом методов визуализации процессов управления и работы мехатронных систем
знание методов организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей;	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом методов организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей
знание установки и выполнения всех требуемых настроек механических, электрических датчиков дополнительной конструкции;	Соблюдение требований по установке и выполнению всех требуемых настроек механических, электрических датчиков дополнительной конструкции
знание основных моделей электрических схем при моделировании технических систем мобильной робототехники;	Применение основных моделей электрических схем при моделировании технических систем мобильной робототехники
знание принципов построения электрических схем;	Соблюдение принципов построения электрических схем
знание электрических схем подключения исполнительных механизмов мобильного робота.	Соблюдение электрических схем подключения исполнительных механизмов мобильного робота

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ОП. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение**. 170828, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик: Науменко А.Д., преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор: Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Электротехника и основы электроники является обязательной частью основной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС и примерной образовательной программы по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение.**

Учебная дисциплина Электротехника, основы электроники обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение.**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	Читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений	Принцип работы и назначение устройств мехатронных систем
ПК 1.3	Использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть	Методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей
ПК 3.1		Физические особенности сред использования мехатронных систем
ПК 4.3		Установка и выполнение всех требуемых настроек механических, электрических датчиков дополнительной конструкции
ПК 5.1	Интерпретировать навыки построения электрических схем при помощи соответствующего теоретического аппарата	Основные модели электрических схем при моделировании технических систем мобильной робототехники; Принципы построение электрических схем
ПК 5.5	Устранение наиболее распространенных проблем в случае обрыва связи контроллера и робота	Электрических схем подключения исполнительных механизмов мобильного робота

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём учебной дисциплины (всего)	98
Самостоятельная работа (если предусмотрено)	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	86
в том числе:	
теоретическое обучение	48
лабораторная работа	36
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		сам. работа	
			Теоретическое обучение	Практические занятия		
РАЗДЕЛ 1. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ		5	4	0	1	
Тема 1.1 Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрический ток	Содержание учебного материала	5	4		1	
	Электрическое поле и его основные характеристики. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость. Напряжённость и потенциал электрического поля. Эквипотенциальные поверхности. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Общая ёмкость при последовательном и параллельном соединении конденсаторов. Общие сведения об электрическом токе. Сила тока. Плотность электрического тока.	4	4			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3.
	Самостоятельная работа №1 Решение задач на расчёт электрических полей по заданным параметрам; решение задач на расчёт электрических цепей с различным соединением конденсаторов	1			1	
РАЗДЕЛ 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА		7	6	4	1	
Тема 2.1. Простые и сложные электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	7	2	4	1	
	Элементы электрических цепей. Источники и приёмники электрической энергии. Получение электрической энергии из других видов энергии. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии. Электрическое сопротивление. Закон Ома. Измерение потенциалов в	2	2			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3.

	<p>электрической цепи. Потенциальная диаграмма. Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрических цепей. Схемы замещения электрических цепей. Последовательное, параллельное и смешанное соединение сопротивлений.</p> <p>Законы Кирхгофа. Неразветвлённые и разветвлённые электрические цепи. Расчёт электрических цепей методами узловых и контурных уравнений, эквивалентных сопротивлений (метод свёртывания цепи), преобразования «треугольника» и «звезды» сопротивлений, наложения токов, эквивалентного генератора, контурных токов</p>					
	<p>Лабораторная работа №1 Экспериментальная проверка закона Ома.</p> <p>Выполнение измерений потенциалов в электрической цепи, построение потенциальной диаграммы.</p> <p>Изучение распределения токов и напряжения при последовательном и параллельном соединениях резисторов.</p> <p>Изучение распределения токов и напряжения при смешанном соединении резисторов.</p>	2		2		
	<p>Лабораторная работа №2 Изучение законов Кирхгофа для многоконтурных цепей.</p> <p>Опытная проверка принципа наложения токов.</p> <p>Опытная проверка метода эквивалентного генератора.</p>	2		2		
	<p>Самостоятельная работа №2</p> <p>Решение задач на расчёт электрических цепей.</p> <p>Подготовка к проведению лабораторных работ по методическим указаниям</p> <p>Подготовка к защите лабораторных работ</p>	1			1	
РАЗДЕЛ 3. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ		5	4	0	1	
	<i>Содержание учебного материала</i>	4	4		1	

Тема 3.1. Магнитные цепи и электромагнитная индукция	<p>Основные параметры, характеризующие магнитное поле. Закон Ампера. Закон Био — Савара. Циркуляция магнитной индукции. Магнитные поля прямого провода, кольцевой и цилиндрической катушек. Магнитный поток. Магнитное потокоцепление. Индуктивность собственная и взаимная. Магнитные свойства вещества. Напряжённость магнитного поля. Закон полного тока. Явление магнитного гистерезиса. Магнитные цепи. Расчёт неразветвлённой однородной магнитной цепи. Магнитное сопротивление. Магнитодвижущая сила. Расчёт разветвлённой однородной магнитной цепи. Узловые и контурные уравнения магнитной цепи.</p> <p>Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Силы Лоренца. Взаимодействие сил Лоренца и Кулона. Индуцированная электродвижущая сила (далее — ЭДС). Правило правой руки. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции.</p>	4	4			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3.
	<p>Самостоятельная работа №3 Решение задач на расчёт магнитных полей с помощью законов Ампера и Био — Савара. Выполнение расчёта неоднородных неразветвлённых и однородных разветвлённых магнитных цепей по заданным параметрам.</p> <p>Работа с учебной литературой по определению основных отличительных особенностей статических, стационарных электрических и магнитных полей</p>	1			1	
РАЗДЕЛ 4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА		18	12	6	0	
Тема 4.1. Основные сведения о синусоидальном электрическом токе. Элементы и параметры электрических цепей переменного тока	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Получение синусоидальной ЭДС. Уравнения и графики синусоидальных величин. Векторные диаграммы. Действующая и средняя величины переменного тока. Цепи с активным сопротивлением, индуктивностью, ёмкостью, реальной катушкой, реальным конденсатором</p>	2	2			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.

Тема 4.2. Резонанс в электрических цепях	Содержание учебного материала	4	4			
	Неразветвлённая цепь с реальным конденсатором и реальной катушкой. Схемы замещения. Векторные диаграммы напряжений, треугольники сопротивлений и мощностей. Режимы работы цепи. Резонанс напряжений. Волновое сопротивление. Добротность контура. Цепь с параллельным соединением реального конденсатора и реальной катушкой. Схемы замещения. Векторные диаграммы токов, треугольники проводимостей и мощностей. Режимы работы цепи. Резонанс токов. Волновая проводимость.	4	4			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.
Тема 4.3. Трёхфазные цепи	Содержание учебного материала	4	4			
	Общие сведения о трёхфазных системах. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение «звездой» при симметричной нагрузке. Фазные и линейные напряжения и токи. Соединение «треугольником» при симметричной нагрузке. Фазные и линейные напряжения и токи. Мощность. Общие сведения о несимметричных трёхфазных цепях. Основные причины появления несимметрии в трёхфазных системах. Трёхфазные несимметричные цепи при соединении источника и приёмника «звездой». Смещение нейтрали. Роль нулевого провода. Трёхфазные несимметричные цепи при соединении приёмника «треугольником». Переменное вращающееся электромагнитное поле.	4	4			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.
Тема 4.4. Переходные процессы в электрических цепях	Содержание учебного материала	8	2	6		
	Общие сведения о переходных процессах. Причины возникновения переходных процессов. Первый и второй законы коммутации. Включение и отключение катушки индуктивности в электрических цепях постоянного напряжения. Заряд и разряд конденсатора в цепи RC. Уравнения переходных токов и напряжений. Графики переходных процессов.	2	2			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.

	<i>Лабораторная работа №3</i> Применение символический метода расчёта электрических цепей переменного тока. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного и реактивного элементов с параллельным соединением активного и реактивного элементов.	2		2		
	<i>Лабораторная работа №4</i> Исследование электрической цепи переменного тока с последовательным и параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Изучение резонанса напряжений, резонанса тока	2		2		
	<i>Лабораторная работа №5</i> Измерение параметров индуктивно связанных катушек. Исследование трёхфазной цепи при соединении потребителей «звездой» и «треугольником»	1		1		
	<i>Лабораторная работа №6</i> Изучение переходных процессов заряда и разряда конденсатора Подготовка к защите лабораторных работ	1		1		
РАЗДЕЛ 5. ЭЛЕКТРОННЫЕ ПАССИВНЫЕ И АКТИВНЫЕ ЦЕПИ		4	4	0	0	
Тема 5.1. Пассивные и активные электронные цепи. Фильтры	<i>Содержание учебного материала</i>	4	4			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.
	Общие сведения о пассивных и активных электронных цепях. Фильтры. Типы фильтров. Принцип работы пассивных фильтров. Принцип работы активных фильтров. Применение фильтров в силовых электрических цепях и в радиоэлектронной аппаратуре	4	4			
РАЗДЕЛ 6. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ		4	4	0	0	
Тема 6.1. Изображения, виды, разрезы, сечения	<i>Содержание учебного материала</i>	4	4			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3.
	Электрофизические свойства полупроводников. Внутренняя структура полупроводника. Понятие «ковалентная связь» и её особенность. Свободные носители заряда в полупроводнике, понятие «дырка». Собственная и примесная проводимость.	4	4			

	<p>Виды примесей. Зависимость проводимости примесных полупроводников от температуры. Токи в полупроводниках: дрейфовый и диффузионный. Неравновесные носители заряда в полупроводнике. Время жизни и скорость рекомбинации неравновесных носителей, связь этих параметров с частотными свойствами полупроводниковых приборов. Основные группы электрических контактов и требования к ним. Свойства контакта «полупроводник-полупроводник». Формирование р-п-перехода. Физические процессы. Ширина и потенциальный барьер р-п-перехода. Свойства р-п-перехода при наличии внешнего напряжения. Прямое и обратное включение р-п-перехода. Физические процессы: явления инжекции и экстракции носителей. Вольтамперная характеристика (ВАХ) р-п-перехода. Понятие «пробой р-п-перехода». Виды пробоя. Температурные и частотные свойства р-п-перехода. Влияние температуры на ВАХ р-п-перехода. Барьерная и диффузионная ёмкость р-п-перехода, их влияние на частотные свойства р-п-перехода</p>					ПК 5.1. – ПК 5.5.
РАЗДЕЛ 7. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ		21	6	14	1	
Тема 7.1.	<i>Содержание учебного материала</i>	4	2	2		
Полупроводниковые диоды	<p>Общие сведения о полупроводниковых диодах. Классификация полупроводниковых диодов и принципы классификации. Устройство полупроводниковых диодов. Характеристики и параметры, схемы включения. Основные типы полупроводниковых диодов и их свойства. Выпрямительные (силовые) диоды. Детекторные диоды. Стабилитроны. Импульсивные, высокочастотные (ВЧ) и сверхвысокочастотные (СВЧ) диоды. Варикапы. Области применения, обозначение, маркировка диодов. Специальные типы диодов. Туннельные диоды. Диоды Ганна. Диоды Шоттки. Принцип построения диодов. Физические процессы,</p>	2	2			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК 2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.

	характерные для диодов. Области применения диодов. Обозначение диодов.					
	<i>Лабораторная работа №7</i> Исследование характеристики и параметров полупроводниковых диодов. Исследование характеристики и параметров стабилитрона	2		2		
Тема 7.2. Биполярные и полевые (униполярные) транзисторы	<i>Содержание учебного материала</i>	10	2	8		
	Биполярные транзисторы. Классификация биполярных транзисторов. Маркировка. Параметры биполярных транзисторов. Типы структур. Устройство биполярных транзисторов. Физические явления и принцип работы биполярных транзисторов. Обозначение биполярных транзисторов. Режимы работы. Основные схемы включения биполярного транзистора (ОБ, ОЭ, ОК). Особенности и характеристики схем включения. Температурные и частотные свойства биполярного транзистора. Эквивалентные схемы биполярного транзистора. Собственные шумы биполярного транзистора. Полевые (униполярные) транзисторы. Особенность, структура, основные типы, области применения, классификация полевых транзисторов. Полевые транзисторы с управляющим р-п-переходом. Устройство. Принцип работы. Условное графическое обозначение. Основные способы включения. Характеристики и параметры полевых транзисторов с управляющим р-п-переходом. Полевые транзисторы с изолированным затвором. Устройство. Принцип работы. Условное графическое обозначение. Способы включения. Характеристики и параметры полевых транзисторов с изолированным затвором. Полевые транзисторы МДП-структуры с изолированным затвором: с индуцированным и встроенным каналом. Устройство. Принцип работы. МДП-транзистор как линейный четырёхполюсник. Условное графическое обозначение	2	2			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.

	Температурные частотные свойства полевых транзисторов. Маркировка. Рекомендации по их включению. Сравнительная оценка параметров полевых и биполярных транзисторов					
	<i>Лабораторная работа №8</i> Исследование характеристик и параметров биполярного транзистора, включённого по схеме с ОЭ	2		2		
	<i>Лабораторная работа №9</i> Исследование характеристик и параметров биполярного транзистора, включённого по схеме с ОБ.	2		2		
	<i>Лабораторная работа №10</i> Исследование характеристик и параметров полевого транзистора с управляющим переходом по схеме с ОЗ	2		2		
	<i>Лабораторная работа №11</i> Исследование характеристик и параметров полевого транзистора МДП-структуры.	2		2		
Тема 7.3. Тиристоры и оптоэлектронные приборы	Содержание учебного материала	7	2	4	1	
	1. Общие сведения о тиристорах. Устройство и режим работы тиристорov. Основные физические процессы. Принцип действия тиристорov. Разновидности тиристорov: динисторы, тринисторы, симисторы. Характеристики и параметры, особенности ВАХ. Схемы включения различных типов тиристорov и особенности их работы. Обозначение и маркировка. Области применения. Фотоприёмники. Классификация фотоприёмников. Фоторезистор, фотодиод, фототранзистор, фототиристор. Устройство фотоприёмников. Принцип работы фотоприёмников. Основные характеристики и параметры. Схемы включения фотоприёмников. Обозначение и маркировка. Области применения фотоприёмников Светодиод. Основные характеристики и параметры. Схемы включения. Применение. Оптоны. Разновидности оптонов. Графическое условное обозначение и маркировка. Области применения	2	2			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.

	<i>Лабораторная работа №12</i> Исследование характеристики и параметров тиристора	2		2		
	<i>Лабораторная работа №13</i> Исследование характеристики и параметров фотодиода	2		2		
	<i>Самостоятельная работа №2</i> Решение вариативных задач и упражнений	1			1	
РАЗДЕЛ 8. ОСНОВЫ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ		2	2	0	0	
Тема 8.1. Интегральные схемы. Основные понятия и типы	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2			
	Место микроэлектроники в сфере высоких технологий. Классификации интегральных микросхем. Понятия «интегральная схема» и «серия». Система обозначения аналоговых и цифровых интегральных схем. Общие понятия о технологиях изготовления интегральных схем. Особенности элементов плёночных, гибридных, полупроводниковых интегральных схем. Аналоговые интегральные схемы. Функциональные интегральные микросхемы. Особенности схемотехники. Применение интегральных схем	2	2			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.
РАЗДЕЛ 9. УСИЛИТЕЛИ И ГЕНЕРАТОРЫ		16	6	10	0	
	<i>Содержание учебного материала</i>	6	2	4		

Тема 9.1 Электронные усилители и усилители переменного напряжения и тока	Общие сведения об электронных усилителях. Классификация. Основные технические показатели усилителей Обратные связи (ОС) в усилителе. Влияние ОС на основные показатели усилителя. Понятие «устойчивость усилителя» Усилитель напряжения. Каскад усиления. Общие принципы построения каскада усиления. Динамические характеристики, их виды и назначения. Понятие «рабочая точка». Способы задания положения рабочей точки. Режимы работы усилительных элементов в схеме. Методы температурной стабилизации положения рабочей точки Усилительные каскады на биполярном транзисторе по схеме с ОЭ, ОБ и полевом транзисторе по схеме с ОЗ, ОИ. Принципы построения. Анализ работы схем, назначение элементов Усилители мощности. Применение усилителей. Требования к усилителям мощности. Типы и принципы построения каскадов усиления Многокаскадные усилители. Особенности построения схем. Межкаскадные связи. Основные регулировки в усилителях. Усилители в интегральном исполнении	2	2			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.
	<i>Лабораторная работа №14</i> Исследование двухтактного усилителя мощности	2		2		
	<i>Лабораторная работа №15</i> Исследование усилителя напряжения звуковой частоты	2		2		
Тема 9.2 Усилители переменного тока и операционные усилители	Содержание учебного материала	6	2	4		
	Назначение, области применения усилителей переменного тока. Общие сведения об усилителях переменного тока. Усилители переменного тока прямого усиления. Принцип построения усилителя переменного тока. Основные свойства. Понятия «дрейф нуля» и «приведённый дрейф нуля» Балансные каскады усиления. Принцип построения. Дифференциальный усилитель (ДУ): принцип работы, характеристики и режимы. Синфазный и дифференциальный	2	2			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.

	сигналы Усилители переменного тока (УПТ) с преобразованием сигнала. Структурная схема. Принцип работы. Достоинства и недостатки Назначение операционных усилителей (ОУ). Основные особенности, свойства и параметры идеального ОУ. Схемотехника операционного усилителя Особенности реальных операционных усилителей. Способы установки нуля и компенсации тока смещения в операционном усилителе. Основные серии интегральных операционных усилителей и их применение Типовые узлы на базе операционных усилителей: сумматоры, вычислители, интеграторы, дифференциаторы, компараторы					
	<i>Лабораторная работа №16</i> Исследование усилителя переменного тока	2		2		
	<i>Лабораторная работа №17</i> Исследование схемы суммирования напряжения на операционном усилителе	2		2		
Тема 9.3 Специальные виды усилителей и генераторы	Содержание учебного материала	4	2	2		
	Широкополосные усилители. Основные требования к широкополосным усилителям. Схема коррекции амплитудно-частотных характеристик (АЧХ) и переходной характеристики. Повторители напряжения. Назначение повторителей напряжения. Принцип построения на полевом и биполярном транзисторах. Основные особенности повторителей напряжения. Избирательные и резонансные усилители. Особенности схемотехники усилителей. Области применения усилителей. Генераторы гармонических колебаний: RC- и LC-генераторы. Особенности построения генераторов. Применение генераторов. Автогенераторы. Разновидности схем автогенераторов. Виды стабилизации частоты колебаний	2	2			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.
	<i>Лабораторная работа №18</i> Исследование эмиттерного и истокового повторителей напряжения	2		2		

РАЗДЕЛ 10. ИМПУЛЬСНЫЕ И ЦИФРОВЫЕ УСТРОЙСТВА		2	2	0	0	
Тема 10.1 Электронные ключи и формирование импульсов	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2			
	Описание сигналов и процессов в импульсных устройствах. Параметры и характеристики импульсов. Электронные ключи. Типы. Транзисторные ключи. Электронные ключи на различных базовых элементах. Методы повышения быстродействия электронных ключей. Формирователи импульсов. Ограничители амплитуды импульсов. Триггеры как бистабильные ключи и формирователи импульсов. Классификация импульсных генераторов. Принципы построения и работы основных типов импульсных генераторов. Специальные импульсные интегральные схемы генераторов и таймеров.	2	2			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.
РАЗДЕЛ 11. ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ И ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ		4	2	2	0	
Тема 11.1 Выпрямители и преобразователи. Стабилизаторы напряжения и тока	<i>Содержание учебного материала</i>	4	2	2		
	Общие сведения о цифровых устройствах. Типы цифровых устройств. Комбинационные цифровые устройства. Последовательные цифровые устройства. Понятие «цифровые автоматы». Применение цифровых устройств. Аналого-цифровые (АЦП) и цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП). Назначение преобразователей. Области применения преобразователей. Основные свойства преобразователей. Классификация и основные характеристики преобразователей	2	2			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.
	<i>Лабораторная работа №19</i> Исследование работы мостовой схемы выпрямления	2		2		
Консультации		2				
Промежуточная аттестация (Экзамен)		10				
Всего:		98	48	36	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в учебной Лаборатории электротехники и электронной техники.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- стенд для изучения правил ТБ (SA-2688);
- Набор электробезопасных соединительных проводов и перемычек;
- Наборы компонентов:
- Типовые комплекты учебного оборудования дисциплины «Электротехника»;
- Стенды «87Л-01», измерительная аппаратура и элементы схемы, обеспечивающие проведение всех предусмотренных в программе лабораторных работ;
- Программные комплексы для ПЭВМ Electronics Workbench; пакеты прикладных программ Electronics Workbench, Multisim 11, LabVIEW 8.
- стенды и измерительная аппаратура, обеспечивающие проведение всех предусмотренных в программе лабораторных работ.
- набор «Матрёшка Z»; электронный конструктор Arduino UNO; макетная плата Breadboard Halp.
- Цифровой мультиметр Mastech MS8229 – 13 шт;
- Осциллограф АКПП-4115/4А – 14 шт;
- Генератор сигналов АКПП-3418/1 – 14 шт;
- Программируемый лабораторный БП OWON ODP3032 – 14 шт.

Технические средства, используемые для работы в Цифровой образовательной среде:

- Персональный компьютер – 11 шт;
- Интерактивная доска – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

1. Берикашвили В.Ш. Электронная техника (2-е изд., стер.). – М.: Издательство Академия, 2019
2. Москатов Е.А. Электронная техника (СПО). – Кнорус, 2017. – 200 с.
3. Покотило С.А. Электротехника и электроника. – Ростов н/Д.: Феникс, 2018г.
4. Синдеев, Юрий Георгиевич. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / Ю.Г. Синдеев. - Ростов на Дону: Феникс, 2018. - с. 407.
5. Науменко А.Д. Электротехника и основы электроники. Комплекс оценочных средств. – Томск.: ОГБПОУ «Томский экономико-промышленный колледж», 2019г. – 11с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8.
2. Наундорф У. Аналоговая электроника. Основы, расчёт, моделирование [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://ph4s.ru/book_electronika.html
3. Старосельский В.И. Физика полупроводниковых приборов микроэлектроники [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://ph4s.ru/book_el_poluprov.html

Интернет-ресурсы, используемые для работы в Цифровой образовательной среде:

1. Усольцев А.А. Электрические машины [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/ELMACH/>
2. Никифоров С.В. Основы электротехники и электроники [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://openedu.ru/course/urfu/ELB/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Колледж, реализующий подготовку по учебной дисциплине обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися освоенных умений и усвоенных знаний.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения упражнений, тестирования, а также при оценивании результатов выполнения обучающимися индивидуальных заданий, творческих заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущей контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем создаются комплексы контрольно-оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений результатам обучения (освоенным умениям и усвоенным знаниям) (таблица 1).

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
умение читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;	Точность и скорость чтения принципиальных электрических схем и устройств	<u>Текущий контроль:</u> Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, самостоятельной работы и других видов текущего контроля <u>Промежуточная аттестация:</u> оценка по результатам экзамена
умение визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем;	Правильность и скорость визуализации процесса управления и работы мехатронных систем	
умение интерпретировать навыки построения электрических схем при помощи соответствующего теоретического аппарата;	Точность (правильность) построения электрических схем при помощи соответствующего теоретического аппарата	
устранение наиболее распространенных проблем в случае обрыва связи контроллера и робота	Соблюдение технологической последовательности при устранении наиболее распространенных проблем в случае обрыва связи контроллера и робота	

знание принципа работы и назначения устройств мехатронных систем;	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом принципа работы и назначения устройств мехатронных систем
знание методов визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом методов визуализации процессов управления и работы мехатронных систем
знание методов организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей;	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом методов организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей
знание установки и выполнения всех требуемых настроек механических, электрических датчиков дополнительной конструкции;	Соблюдение требований по установке и выполнению всех требуемых настроек механических, электрических датчиков дополнительной конструкции
знание основных моделей электрических схем при моделировании технических систем мобильной робототехники;	Применение основных моделей электрических схем при моделировании технических систем мобильной робототехники
знание принципов построения электрических схем;	Соблюдение принципов построения электрических схем
знание электрических схем подключения исполнительных механизмов мобильного робота.	Соблюдение электрических схем подключения исполнительных механизмов мобильного робота

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

(ОГБПОУ «ТЭПК»)

**ОП. 03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
СЕРТИФИКАЦИЯ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение**. 170828, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик: Усольцева М.Л., преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Согласовано: Родионова С.М. начальник методического отдела колледжа

Технический редактор Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью основной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС и примерной образовательной программы по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение.**

Учебная дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение.**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.4		Нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем
ПК 2.2	<p>Применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;</p> <p>Производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;</p> <p>Оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем</p>	<p>Алгоритмы поиска неисправностей; виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию;</p> <p>Стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем;</p> <p>Методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;</p> <p>Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний</p> <p>Методы повышения долговечности оборудования</p>
ПК 5.1		Анализ реального применения мобильного робота для определения конкретных рабочих возможностей робота и их соответствия выполняемой работе
ПК 5.4	Установка и регулировка физических настроек всей линейки датчиков с целью выявления неисправностей	Определения основных мехатронных величин, понимая их смысл и значение для методов робототехники при

		диагностировании неисправностей в мобильной робототехнике
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём учебной дисциплины (всего)	58
Самостоятельная работа (если предусмотрено)	2
Суммарная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	56
в том числе:	
теоретическое обучение	14
Практическое обучение	30
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		сам. работа	
			Теорет. обучение	Практич. обуч.		
Раздел I. Метрология		16	4	12	0	
Тема 1.1 Основы теории измерений	Содержание учебного материала	1	1	0	0	
	Основы теории измерений. Измерения прямые и косвенные, абсолютные и относительные методы измерений. Погрешности измерений, эталоны	1	1			ПК 1.4.
Тема 1.2. Концевые меры длины. Гладкие калибры	Содержание учебного материала	5	1	4	0	
	Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение	1	1			ПК 1.4.
	Лабораторная работа №1 Составление размеров деталей с помощью концевых мер длины	4		4		ПК 1.4.
Тема 1.3. Штангенинструменты и микрометры	Содержание учебного материала	5	1	4	0	
	Штангенинструменты: штангенциркуль и штангенглубиномер, штангенрейсмус. Устройство нониуса. Правила измерения и чтения размера. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Цена деления барабана и стебля. Стопорное устройство. Чтение показаний, правила измерений	1	1			ПК 1.4. П.К.2.2

	<i>Лабораторная работа №2</i> Измерение величины износа соединений	4		4		ПК 1.4. , П.К.2.2
Тема 1.4. Рычажные приборы	<i>Содержание учебного материала</i>	5	1	4	0	
	Классификация рычажно-механических приборов. Устройство индикатора часового типа, индикаторного нутромера. Цена деления шкалы индикатора. Рычажные скобы и рычажные микрометры. Приборы с пружинной передачей: микрокаторы, микаторы, миникаторы.	1	1			ПК 1.4. ПК.2.2 ПК 5.4
	<i>Лабораторная работа №3</i> Проверка средств измерения	4		4		ПК 1.4., ПК.2.2, ПК 5.4
Раздел II. Стандартизация		24	8	14	2	
Тема 2.1. Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость	<i>Содержание учебного материала</i>			0	0	
	Государственная система стандартизации Российской Федерации. Взаимозаменяемость, ее виды и принципы. Ряд предпочтительных чисел					ПК 1.4. ПК 5.1
Тема 2.2. Основные понятия о допусках и посадках	<i>Содержание учебного материала</i>			0	0	
	Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Допуск и поле допуска. Виды посадок. Условные обозначения полей допусков. Квалитеты.					ПК 1.4. ПК 5.1
Тема 2.3. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	<i>Содержание учебного материала</i>	3	1	2	0	
	Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадка в системе отверстия и в системе вала, графическое изображение полей допусков. Рекомендации по выбору допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП)	1	1			ПК 1.4. ПК 5.1
	<i>Практическая работа №1</i> Расчет допусков и посадок гладких цилиндрических соединений	2		2		ПК 1.4.
	<i>Содержание учебного материала</i>	3	1	2	0	

Тема 2.4. Допуски и посадки подшипников качения	Подшипника качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения. Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах деталей	1	1			ПК 1.4. ПК.2.2
	Практическая работа №2 Расчет допусков и посадок подшипников качения	2		2		
Тема 2.5. Нормы геометрической точности. Допуски форм и расположения поверхностей	Содержание учебного материала	1	1	0	0	
	Отклонения формы поверхности или профиля и причины их возникновения. Отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонение формы плоских поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположение поверхностей деталей согласно ГОСТ 2.308 - 79	1	1			ПК 1.4.
Тема 2.6. Шероховатость поверхностей. Размерные цепи	Содержание учебного материала	3	1	2	0	
	Параметры шероховатости, условные обозначения шероховатости поверхностей. Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей	1	1			ПК 1.4.
	Практическая работа №3 Расчет размерных цепей методом «максимум – минимум»	2		2		
Тема 2.7. Методы и средства измерения углов. Допуски угловых размеров	Содержание учебного материала	3	1	2	0	
	Методы измерения углов. Инструменты для проверки углов: угловые плитки, шаблоны, угольники. Угломеры универсальные. Независимые и зависимые угловые размеры. Допуск угла, допуск угла конуса. Степени точности угловых размеров в зависимости от назначения	1	1			ПК 1.4. ПК.2.2
	Практическая работа №4 Расчет допусков и посадок конических соединений	2		2		ПК 1.4.
Тема 2.8. Допуски резьбовых соединений	Содержание учебного материала	1	1	0	0	
	Основные типы и параметры резьб. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Допуски метрических резьб. Посадки с зазором, натягом и	1	1			ПК 1.4.

	переходные. Стандарт СТСЭВ 640 – 77 – «Резьба метрическая»					
Тема 2.9. Допуски на зубчатые колеса и соединения	Содержание учебного материала	3	1	2	0	
	Допуски и посадки на зубчатые колеса и соединения, общие сведения. Основные показатели нормы кинематической точности, нормы плавности работы, нормы контакта зубьев в передаче. Выбор степени точности зубчатых колес.	1	1			ПК 1.4. ПК.2.2 ПК 5.4
	Практическая работа №5 Расчет допусков и посадок зубчатых соединений	2		2		ПК 1.4.
Тема 2.10 Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений	Содержание учебного материала	7	0	4	2	
	Виды шпоночных соединений, их применение. Три вида шпоночных соединений с призматическими шпонками. Образование посадок шпоночных соединений за счет полей допусков шпонки, паза вала и паза втулки. Выбор шпонок и основные размеры соединения по СТСЭВ 189 – 75. Способы центрирования прямобочных шлицевых соединений и рекомендуемые посадки.	4		4		ПК 1.4. ПК.2.2 ПК 5.4
	Практическая работа №6 Расчет допусков и посадок шпоночных и шлицевых соединений					ПК 1.4. , ПК.2.2
	Самостоятельная работа Подготовка презентации «Направления развития национальной системы стандартизации». Подготовка презентации «Область применения посадок». Выполнение индивидуальной расчетной работы «Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединения типа «вал – втулка». Выполнение индивидуальной расчетной работы «Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединений типа «вал – подшипник». Подготовка презентации «Зависимые и независимые допуски формы и расположения поверхностей».	2			2	ПК 1.4. ПК.2.2 ПК 5.4

	Подготовка презентации «Шероховатость поверхности и ее влияние на износостойкость». Подготовка презентации «Измерение с помощью синусной линейки». Подготовка презентации «Примеры обозначения полей допусков». Подготовка презентации «Область применения посадок зубчатых колес в автомобильном транспорте». Подготовка к тестированию					
Раздел III. Стандартизация		7	3	4	0	
Тема 3.1. Показатели качества и методы их оценки	<i>Содержание учебного материала</i>	4	0	4	0	
	Качество продукции, показатели качества продукции, классификация и номенклатура показателей качества. Общий подход и методы работы по качеству методы оценки уровня качества однородной продукции	4	0	4		ПК 1.4. ПК.2.2 ПК 5.4
	<i>Лабораторная работа №4</i> Контроль качества продукции					ПК 1.4, ПК.2.2, ПК 5.4
Тема 3.2. Испытания и контроль продукции. Системы качества	<i>Содержание учебного материала</i>	1	1	0	0	
	Классификация видов контроля качества продукции. Входной, оперативный и приемочный контроль. Понятие поэтапного контроля качества. Системный подход к управлению качеством продукции на отечественных предприятиях. Комплексная система управления качеством (КСУКП)	1	1			ПК 1.4. ПК.2.2 ПК 5.4
Раздел IV. Сертификация		2	2	0	0	
Тема 4.1. Основные определения в области сертификации. Системы сертификации	<i>Содержание учебного материала</i>	1	1	0	0	
	Сертификация продукции. Цели сертификации. Объекты сертификации. Системы сертификации: система обязательной сертификации, система сертификации для определенного вида продукции	1	1			ПК.2.2
Тема 4.2. Порядок и правила сертификации. Схемы сертификации	<i>Содержание учебного материала</i>	1	1	0	0	
	Примерная типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции. Добровольная и обязательная сертификация. Схемы сертификации	1	1			ПК.2.2

Консультации	2				
Промежуточная аттестация (экзамен)	10				
<i>Всего:</i>	58	14	30	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в учебной лаборатории Технических измерений и метрологии

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

— посадочные места по количеству обучающихся;	
— рабочее место преподавателя (стол, стул, компьютер);	
— интерактивная доска;	
— мультимедиапроектор;	
— Гониометр	2
— Автоколлиматор	1
— Микроскоп БМИ	2
— Длинномер вертикальный (пневматический)	1
— Длинномер вертикальный (оптический)	1
— Прибор КПУ	3
— Двойной микроскоп	1
— Оптическая делительная головка	2
— Микроскоп УИМ-23	1
— Микроинтерферометр	2
— Горизонтальный оптиметр	2
— Проектор часовой	1
— Концевые меры длины	10
— Оптиметр вертикальный	
— Штангенциркуль Штангенглубиномер	
— Штангенрейсмасс	
— Микрометр гладкий	
— Микрометр со вставками	
— Микрометр призматический	
— Прибор измерительный ДПП	
— Микроскоп ИЮГ-3	
— Микроскоп БМИЩУ	
— Межосемер МИС11	

Технические средства, используемые для работы в Цифровой образовательной среде:

лицензионное программное обеспечение: MicrosoftOfficeWord 2016, Консультант+.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

1. Закон РФ О техническом регулировании от 27.12.2002 N 184-ФЗ. (действующая редакция от 23.06.2014).
2. Закон РФ О защите прав потребителей от 05.05.2014 N 112-ФЗ. (действующая редакция от 05.05.2014).

3. Качурина Т.А. Метрология и стандартизация (6-е изд.). – М.: Издательство Академия, 2017
4. Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация. – Профобразование, 2017г.

3.2.2. Дополнительная литература

1. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8
2. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 415 с.
3. Зворыкина Т. И. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Академия, 2014 – 208 с.
4. Аристов А.И. , Карпов Л.И. , Приходько В.М. , и др. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Академия, 2013 – 416 с.
5. Зайцев С.А. , Толстов А.Н. , Грибанов Д.Д. , Куранов А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. М.: Академия, 2015 – 288 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. «Информация о процедуре сертификации, сертификат соответствия ГОСТ Р.» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.gost.ru
2. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.docload.ru/Basesdoc/5/5737/index.htm-ГОСТ 25346-89 (дата обращения 28.08.2020)
3. [Электронный ресурс] .— Режим доступа: http://k-a-t.ru/metrologia/metrologia_1/index.shtml

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Колледж, реализующий подготовку по учебной дисциплине обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися освоенных умений и усвоенных знаний.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения упражнений, тестирования, а также при оценивании результатов выполнения обучающимися индивидуальных заданий, творческих заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущей контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем создаются комплексы контрольно-оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений результатам обучения (освоенным умениям и усвоенным знаниям) (таблица 1).

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

Таблица 1

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
умение применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем	своевременность и точность применения соответствующих методик контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем	Текущий контроль: Оценка за проект и по результатам выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Оценка на экзамене
умение производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов	скорость и техничность проведения диагностики оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов	
умение оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем;	правильность оформления документации по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем	
умение устанавливать и регулировать физические настройки всей линейки датчиков с целью выявления неисправностей.	скорость и техничность установления и регулировки физических настроек всей линейки датчиков с целью выявления неисправностей	
знание нормативных требований по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем	применение нормативных требований по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем	

знание алгоритмов поиска неисправностей	Применение алгоритмов поиска неисправностей
знание видов и методов контроля и испытаний, методики их проведения и сопроводительную документацию	правильный выбор и применение видов и методов контроля и испытаний, методики их проведения и сопроводительную документацию
знание стандартов, положений, методических и других нормативных материалов по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем	применение стандартов, положений, методических и других нормативных материалов по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем
знание методов диагностирования, неразрушающих методы контроля	правильный выбор и применение методов диагностирования, неразрушающих методы контроля
знания порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний	учет при работе порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний
знания методов повышения долговечности оборудования	использование при работе методов повышения долговечности оборудования
анализ реального применения мобильного робота для определения конкретных рабочих возможностей робота и их соответствия выполняемой работе	использование при работе анализ реального применения мобильного робота для определения конкретных рабочих возможностей робота и их соответствия выполняемой работе
знание определений основных мехатронных величин, понимание их смысла и значения для методов робототехники при диагностировании неисправностей в мобильной робототехнике	применение основных мехатронных величин

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ОП. 04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение**. 170828, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик: Захарова С.Е., преподаватель колледжа
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела
Технический редактор: Эбергарт Н.А, техник методического отдела

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Техническая механика является обязательной частью основной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС и примерной образовательной программы по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), входящей в укрупненную группу 15.00.00 Машиностроение.**

Учебная дисциплина Техническая механика обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.2	Разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; Обнаруживать неисправности мехатронных систем	классификацию и виды отказов оборудования; понятие, цель и функции технической диагностики; понятие, цель и виды технического обслуживания; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем
ПК 2.3	Применять технологические процессы восстановления деталей	технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем
ПК 4.2	Синтезировать кинематическую модель мобильного робота; Синтезировать математическую модель мобильного робота	
ПК 4.3	Синтезировать динамическую модель мобильных роботов	
ПК 5.2	Применять навыки по сборке и монтажу отдельных компонентов мобильного робота	изготовление структурных и механические элементов, необходимых для дополнительной конструкции

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём учебной дисциплины (всего)	70
Самостоятельная работа (если предусмотрено)	4
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	56
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	30
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Все го	Учебная нагрузка во взаимодействии и с преподавателями		сам. работа	
			Теоретическое обучение	Практическое обучение		
Введение	Содержание учебного материала	2	2	0	0	
	Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины технической механики. Структура изучения курса	2	2			ПК 2.3
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА		17	6	10	1	
Тема 1.1. Статика	Содержание учебного материала	6	2	4	0	
	1. Основные понятия статики. Аксиомы статики. Понятие о свободных и несвободных телах, виды связей и реакции связей. 2. Плоская система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил. Силовой многоугольник. Условие системы сходящихся сил. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. 3. Пара сил и момент силы относительно точки. Сложение двух параллельных сил. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. 4. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и	2	2			ПК 2.3

	<p>главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил.</p> <p>5. Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие.</p> <p>6. Центр тяжести. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур</p>					
	Практическая работа №1 Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил	2		2		ПК 2.3
	Практическая работа №2 Определение центра тяжести плоских фигур.	2		2		ПК 2.3
Тема 1.2. Кинематика	Содержание учебного материала	4	2	2	0	
	<p>1. Основные понятия кинематики. Покой и движение. Кинематические параметры движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Анализ частных случаев движения точки. Кинематические графики.</p> <p>2. Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося тела.</p> <p>3. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Сложение двух вращательных движений.</p>	2	2			ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.2, ПК 4.3
	Практическая работа №3 Структурный анализ плоских механизмов	2		2		ПК 2.2, ПК 2.3
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	7	2	4	1	

Динамика	Основные понятия и аксиомы динамики. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Движение материальной точки. Метод кинестатики. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин. Трение. Работа и мощность. Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Работа переменной силы на криволинейном пути. Мощность. Работа и мощность при вращательном движении. Коэффициент полезного действия. Общие теоремы динамики	2	2			ПК 2.2
	Лабораторная работа №1 Проверка законов трения для различных материалов	4		4		ПК 2.2, ПК 2.3
	Самостоятельная работа №1 1. Работа с конспектами лекций, учебной и технической литературой. 2. Выполнение расчётно-графических работ по заданной теме. Решение задач	1			1	ПК 2.2 ПК 2.3
РАЗДЕЛ 2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		19	10	8	1	
Тема 2.1. Основные положения, гипотезы и допущения	Содержание учебного материала	2	2	0	0	
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	2	2			ПК 2.2 ПК 2.3
Тема 2.2. Основные виды деформаций элементов конструкций	Содержание учебного материала	12	6	6	0	
	1. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.	2	2			ПК 2.2 ПК 2.3
						ПК 2.2

2. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. 3. Напряжения предельные, допускаемые и расчётные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчёты на прочность. Статически неопределимые системы.					ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 5.2
4. Срез: основные расчётные предпосылки, расчётные формулы, условие прочности. Смятие: условности расчёта, расчётные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения.	2	2			ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.2 ПК 2.3
5. Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.					
6. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчёты на прочность и жёсткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.					
7. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.					
8. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение.					
9. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения. Расчёт бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.	2	2			ПК 2.2 ПК 2.3
Лабораторная работа №2 Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали.	4		4		ПК 2.2

	<i>Лабораторная работа №3</i> Определение модуля сдвига при испытаниях на кручение.	2		2		ПК 2.2
Тема 2.3. Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала	5	2	2	1	
	1. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчётах на прочность. Динамическое напряжение и динамический коэффициент. 2. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчёты на устойчивость сжатых стержней.	2	2			ПК 2.2 ПК 4.2
	<i>Практическая работа №4</i> Выполнение расчёта на устойчивость сжатых стержней.	2		2		ПК 2.2
	<i>Самостоятельная работа №2</i> 1. Работа с текстами учебника и дополнительной литературой, конспектирование. Решение задач по образцу. 2. Работа со словарями и справочниками.	1			1	
РАЗДЕЛ 3. ДЕТАЛИ МАШИН		20	6	12	2	
Тема 3.1. Механические передачи	Содержание учебного материала	2	2			
	1. Общие сведения о передачах. Особенности конструкции фрикционных передач. Виды разрушений и критерии работоспособности. Области применения, определение диапазона регулирования 2. Зубчатые передачи. Классификация, характеристики и области применения зубчатых передач. Основы теории зацепления. Основные критерии работоспособности и расчёта зубчатых передач 3. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности 4. Червячные передачи. Геометрические соотношения, передаточное число КПД. Виды разрушения зубьев. Виды расчётов червячных передач 5. Передачи с гибкой связью. Детали передач. Основные геометрические соотношения. Виды разрушений и критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчёты передач	2	2			ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 4.3, ПК 5.2
						ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 4.3, ПК 5.2

Тема 3.2. Сведения о механизмах и деталях машин	Содержание учебного материала	14	2	12	0	
	1. Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация, основные типы конструкции. Основные параметры редукторов	2	2			ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 5.2
	2. Валы и оси, их назначение и классификация. Проектировочный и проверочный расчёт элементов конструкции валов и осей					
	3. Опоры валов и осей. Подшипники скольжения. Виды разрушений, критерии работоспособности					
	4. Подшипники качения. Основные конструкции: классификация, обозначение, критерии работоспособности					
5. Муфты: назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных деталей при проектировании различных механизмов.						
	<i>Лабораторная работа №4</i> Изучение конструкции зубчатого редуктора	4		4		ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 5.2
	<i>Лабораторная работа №5</i> Изучение конструкции конического редуктора	4		4		ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 5.2
	<i>Лабораторная работа №6</i> Изучение конструкции подшипников качения.	4		4		ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 5.2
Тема 3.3. Виды соединений деталей машин	Содержание учебного материала	4	2	0	2	
	Виды неразъёмных соединений. Допускаемые напряжения в соединениях. Расчёты неразъёмных соединений. Виды разъёмных соединений. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчёт соединений.	2	2			ПК 2.2 ПК 5.2
	<i>Самостоятельная работа №3</i> 1. Подготовка рефератов на заданные темы. 2. Выполнение расчётно-графической работы. Решение задач и упражнений по заданным темам	2				2

Консультации	2				
Промежуточная аттестация (экзамен)	10				
Всего:	70	24	30	4	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Рабочая программа учебной дисциплины реализуется в кабинете Технической механики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов;
- стенд подшипников качения;
- стенд зубчатых соединений.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература:

1. Вереина Л.И. Техническая механика: Учебник для НПО – М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 224 с.
2. Гребенкин, В. З. Техническая механика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495280>

Дополнительная литература:

1. Мовнин М.С. Основы технической механики. – Политехника, 2016.
2. Завистовский В.Э. Техническая механика. - Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015.
3. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Академия, 2016. - 320 с.

Интернет-ресурсы:

1. Видеоуроки [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.chirkov.club/mechanics>
2. Лекции и примеры задач [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>
3. Онлайн тестирование по Технической механике [Электронный ресурс]- Режим доступа http://k-a-t.ru/testy_tex_mex/test1/level.php

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Колледж, реализующий подготовку по учебной дисциплине обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися освоенных умений и усвоенных знаний.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения упражнений, тестирования, а также при оценивании результатов выполнения обучающимися индивидуальных заданий, творческих заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущей контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем создаются комплексы контрольно-оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений результатам обучения (освоенным умениям и усвоенным знаниям) (таблица 1).

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта.

Таблица 1

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
умение разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем	Результативная разработка мероприятий по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем	<p>Текущий контроль: Оценка за проект и по результатам выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Оценка на дифференцированном зачете</p>
умение обнаруживать неисправности мехатронных систем	Своевременное установление неисправности мехатронных систем	
умение применять технологические процессы восстановления деталей	Точность и скорость применения технологических процессов восстановления деталей	
умение синтезировать кинематическую модель мобильного робота	Правильность синтеза кинематической модели мобильного робота	
умение синтезировать математическую модель мобильного робота	Правильность синтеза математической модели мобильного робота	

умение синтезировать динамическую модель мобильных роботов	Правильность синтеза динамической модели мобильных роботов	
умение применять навыки по сборке и монтажу отдельных компонентов мобильного робота	Скорость и техничность применения навыков по сборке и монтажу отдельных компонентов мобильного робота	
знание классификации и видов отказов оборудования	Выбор технологии решения профессиональных задач с учетом классификации и видов отказов оборудования	
знание понятия, цели и функций технической диагностики	Использование при работе понятия, цели и функций технической диагностики	
знание понятия, цели и видов технического обслуживания	Использование при работе понятия, цели и видов технического обслуживания	
знание физических принципов работы, конструкцию, технических характеристик, областей применения, правил эксплуатации оборудования мехатронных систем	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом физических принципов работы, конструкцию, технических характеристик, областей применения, правил эксплуатации оборудования мехатронных систем	
знание технологических процессов ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом технологических процессов ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем	
знание процесса изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции	Соблюдение принципов процесса изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции	

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ОП. 05 ОХРАНА ТРУДА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение**. 170828, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик: Лещинская К.А., преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор: Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Охрана труда является обязательной частью основной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС и примерной образовательной программы по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение**

Учебная дисциплина Охрана труда обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК	Умения	Знания
ПК 1.1	Применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем	Нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем
ПК 1.4		Правила техники безопасности при проведении монтажных и пусконаладочных работ и испытаний мехатронных систем
ПК 2.1	Обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем	Правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем
ПК 3.3	Обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем	Правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём учебной дисциплины (всего)	52
Самостоятельная работа (если предусмотрено)	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	50
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	30
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		сам. работа	
			Теоретическое обучение	Практическое обучение		
Введение	Содержание учебного материала	1	1	0	0	ПК 1.1. – ПК 1.4. П.К.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1.- ПК 5.5.
	Основные понятия и терминология безопасности труда. Основные задачи охраны труда	1	1			
Раздел 1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды		1	1	0	0	
Тема 1.1. Классификация и номенклатура негативных факторов	Содержание учебного материала	1	1	0	0	ПК 1.1. – ПК 1.4. П.К.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1.- ПК 5.5.
	Основные стадии идентификации негативных производственных факторов. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Источники опасных и вредных производственных факторов. Опасные и вредные виды работ на производстве.	1	1			
Тема 1.2. Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека	Содержание учебного материала	1	1	0	0	ПК 1.1. – ПК 1.4. П.К.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1.- ПК 5.5.
	Характеристика негативных факторов. Источники негативных факторов. Воздействие негативных факторов на человека. Нормирование и предельно допустимые уровни негативных (вредных) факторов. Опасные механические факторы. Физические негативные факторы. Химические негативные факторы. Опасные факторы комплексного характера. Опасные электрические факторы	1	1			

Раздел 2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов		12	12	8	0		
Тема 2.1. Защита человека от физических негативных факторов	Содержание учебного материала	1	1	0	0	ПК 1.1. – ПК 1.4. П.К.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.	
	Основные способы защиты от физических негативных факторов. Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука. Защита от электромагнитного и ионизирующего излучений. Защита от электрических и магнитных полей, инфракрасного (теплого) и ультрафиолетового излучений. Защита от радиации. Методы и средства обеспечения электробезопасности при проведении монтажа, сборки и регулировки приборов и устройств (агрегатов)	1	1				
Тема 2.2. Защита человека от химических и биологических негативных факторов	Содержание учебного материала	9	1	8	0		
	Основные индивидуальные средства защиты человека от химических и биологических негативных факторов в производстве приборов и устройств. Методы защиты от химических и биологических негативных факторов. Способы защиты от загрязнённой воздушной и водной сред. Система вентиляции и очистка воздуха от вредных веществ. Методы и средства очистки воды	1	1				
	<i>Практическая работа №1</i> Выполнение расчёта уровня шума на рабочем месте	8		8			ПК 2.1
Тема 2.3. Защита человека от опасности механического травмирования	Содержание учебного материала	1	1	0	0	ПК 1.1. – ПК 1.4. П.К.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.	
	Основные методы и средства защиты от механического травмирования при работе с технологическим оборудованием и инструментом. Безопасные приёмы выполнения работ с ручным инструментом при проведении сборочно-монтажных работ приборов, устройств и агрегатов. Особенности обеспечения безопасности монтажных работ приборов, устройств и агрегатов. Требования, предъявляемые к средствам защиты. Основные защитные средства.	1	1				
	Содержание учебного материала	1	1			ПК 1.1. – ПК 1.4.	

Тема 2.4. Защита человека от опасных факторов комплексного характера	Основные методы и средства защиты от опасных факторов комплексного характера в машиностроительной промышленности и станкостроении. Методы пожарной защиты (безопасности) на промышленных объектах. Огнетушащие средства и особенности их применения. Методы защиты от статического электричества. Молнии защита зданий и сооружений. Методы и средства обеспечения безопасности герметичных систем: предохранительные устройства, контрольно-измерительные приборы, регистрация, техническое освидетельствование и испытание приборов и агрегатов.	1	1			П.К.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.
Раздел 3. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности		16	14	12	2	
Тема 3.1. Микроклимат помещений	Содержание учебного материала 1. Механизм теплообмена между организмом человека и окружающей средой. Принципы терморегуляции организма человека. Параметры микроклимата и их гигиеническое нормирование. 2. Методы обеспечения комфортных климатических условий в помещениях на производстве электронных приборов и устройств. Понятие «чистая комната». Системы и виды вентиляционных систем (естественная, обще обменная, местная, аварийная и механическая вентиляционные системы).	1	1	0	0	ПК 1.1 – ПК 1.4 П.К.2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.1 – ПК 4.3 ПК 5.1 – ПК 5.5
Тема 3.2. Освещение	Содержание учебного материала Требования к системам освещения. Параметры освещения на рабочих местах. Методы расчёта освещения. Требования к организации освещения на рабочих местах. Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Искусственные источники света и светильники. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий при выполнении монтажа, сборки, регулировки и настройки приборов, устройств и агрегатов <i>Практическая работа №2</i> Оценка воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе	15	1	12	2	
		1	1			
		6		6		

	Практическая работа №3 Выполнение расчёта общего освещения для производственных помещений	6		6		
	Самостоятельная работа №2 1. Составление инструкции по охране труда по специальности. 2. Работа с конспектами лекций, нормативными документами.	2			2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 3.3
Раздел 4. Основы безопасности труда		2	2	0	0	
Тема 4.1. Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда	Содержание учебного материала 1. Психические свойства человека, влияющие на безопасность. Виды трудовой деятельности. Классификация условий трудовой деятельности по тяжести и напряжённости трудового процесса. Классификация условий труда по факторам производственной среды. Основные психические причины травматизма. 2. Основные антропометрические, сенсомоторные и энергетические характеристики человека. Общность и различия между физическим и умственным трудом. Влияние алкоголя на безопасность труда. 3. Энергетические затраты при различных видах трудовой деятельности. Способы снижения утомления человека и повышения его работоспособности. Способы оценки тяжести и напряжённости труда. Требования к организации рабочего места	2	2	0	0	ПК 1.1 – ПК 1.4 П.К.2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.1 – ПК 4.3 ПК 5.1 – ПК 5.5
РАЗДЕЛ 5. УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ТРУДА		12	12	10		
Тема 5.1. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда.	Содержание учебного материала 1. Трудовое законодательство. Система стандартов безопасности труда. Система управления безопасностью труда в РФ. Система контроля и надзора за безопасностью труда. Организация работы службы охраны труда на производстве. Регистрация, учёт несчастных случаев на производстве. 2. Нормативная документация, необходимая при решении профессиональных задач на предприятии. Контроль условий труда. Ответственность за нарушение требований охраны труда.	2	2	0	0	ПК 1.1 – ПК 1.4 П.К.2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.1 – ПК 4.3 ПК 5.1 – ПК 5.5

	Гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила. Аттестация рабочих мест					
Тема 5.2. Экономические механизмы управления безопасностью труда	Содержание учебного материала	11	1	10	0	
	Экономический ущерб от производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Принципы расчёта экономического ущерба от производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Затраты на обеспечение требований охраны труда. Экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны труда.	1	1			
	Практическая работа №4 Решение ситуационных задач «Расследование, оформление и учёт несчастных случаев на производстве».	10		10		ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 3.3
РАЗДЕЛ 6. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ		2	2	0	0	
Тема 6.1. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим	Содержание учебного материала	2	2	0	0	ПК 1.1. -ПК 1.4. П.К.2.1. -ПК 2.3. ПК 3.1. -ПК 3.3. ПК 4.1. -ПК 4.3. ПК 5.1. -ПК 5.5.
	1. Общие принципы оказания первой помощи пострадавшим на производстве. Виды травм, ран, ожогов и других механических повреждений. 2. Первая помощь при поражении электрическим током. Приёмы доврачебной помощи. Принципы оказания первой помощи пострадавшим. Основные приёмы.	2	2			
Консультации		2				
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)		2				
Всего:		52	18	30	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете Безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя (стол, стул, компьютер);
- образцы средств индивидуальной защиты;
- контрольно-измерительные приборы;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- плакаты и таблицы по безопасности жизнедеятельности;
- плакаты по противодействию терроризму;
- гражданский противогаз ГП-5;
- макет автомата Калашникова;
- тренажер для оказания первой доврачебной помощи «Максим 1»;
- шины для оказания первой доврачебной помощи;
- огнетушители: пенный, порошковый, углекислотный;

Технические средства, используемые для работы в Цифровой образовательной среде:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Печатные издания

1. Минько В.М. Охрана труда в машиностроении. - 3-е изд. испр. – М.: Издательство Академия, 2019.
2. Попова Т.В. Охрана труда. – Ростов н/Д.: Феникс, 2018г.
3. Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности (2-е изд., стер.). – М.: Издательство Академия, 2018
4. Трудовой кодекс РФ (редакция 2016/2017 гг.) №197-ФЗ.
5. Бондарюк Н.Н. Охрана труда. Комплекс оценочных средств. – Томск.: ОГБПОУ «Томский экономико-промышленный колледж», 2019г. – 15с.
6. Солопова, В. А. Охрана труда: учебное пособие для СПО / В. А. Солопова. — Саратов: Профобразование, 2019. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86204.html>.

Дополнительная литература:

1. Васильев С.И. Основы промышленной безопасности: учеб. пособие: в 2ч. Ч.1/ С.И. Васильев, Л.Н. Горбунова. - Красноярск: Сиб.федер. ун-т, 2015. -502с
2. Васильев С.И. Основы промышленной безопасности: учеб. пособие: в 2ч. Ч.2/ С.И. Васильев, Л.Н. Горбунова. - Красноярск: Сиб.федер. ун-т, 2015. -470с

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02527-9.
2. Основы охраны труда: учеб. по общим вопросам охраны труда [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.s.compcentr.ru/04/uot/ot-01.html> (дата обращения 28.08.2020)
3. Охрана труда в России: информационный портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.ohranatruda.ru/>

4. СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Физические факторы производственной среды. Физические факторы окружающей природной среды. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. — Введ. 1996—10—31 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://law.rufox.ru/view/19/93006911.htm>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Колледж, реализующий подготовку по учебной дисциплине обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися освоенных умений и усвоенных знаний.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения упражнений, тестирования, а также при оценивании результатов выполнения обучающимися индивидуальных заданий, творческих заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущей контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем создаются комплексы контрольно-оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений результатам обучения (освоенным умениям и усвоенным знаниям) (таблица 1).

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта.

Таблица 1

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
умение применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем	Результативное применение технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем	<p>Текущий контроль: оценка практических и самостоятельных работ. Промежуточная аттестация: оценка на дифференцированном зачёте.</p>
умение выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа	Скорость и техничность выполнения работ по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа	
умение обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем	Правильность обеспечения безопасности работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем	
умение обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.	Правильность обеспечения безопасности работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем	

знание правил техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем	Соблюдение правил техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем
знание нормативных требований по проведению монтажных работ мехатронных систем	Соблюдение нормативных требований по проведению монтажных работ мехатронных систем
знание правил техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами	Соблюдение правил техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами
знание правил техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем	Соблюдение правил техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем
знание правил техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем	Соблюдение правил техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ОП. 06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение**. 170828, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик:: Парамонова М.А., преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор: Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Материаловедение является обязательной частью основной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС и примерной образовательной программы по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение**

Учебная дисциплина Материаловедение обеспечивает формирование профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК	Умения	Знания
ПК 2.1	Осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; Осуществлять технический контроль качества технического обслуживания	Классификацию и виды отказов оборудования; Алгоритмы поиска неисправностей
ПК 5.3		Выбор соответствующих материалов и процессов для изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём учебной дисциплины (всего)	52
Самостоятельная работа (если предусмотрено)	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	50
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	30
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем учебной дисциплины (всего)				Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		сам. работа	
			Теоретическое обучение	Практическое обучение		
Введение	Содержание учебного материала	2	2			
	Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины материаловедения. Структура изучения курса. История формирования материаловедения как науки	2	2			ПК 2.1
Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов		18	6	10	2	
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала	6	2	4	0	
	Строение и свойства материалов. Кристаллическая решётка и её дефекты. Диффузия. Механические, тепловые и физические свойства материалов и методы их изучения.	2	2			ПК 2.1, ПК 5.3
	Лабораторная работа №1 Определение твёрдости материала	4		4		ПК 2.1, ПК 5.3
Тема 1.2. Основы теории сплавов	Содержание учебного материала	2	2	0	0	
	Диаграммы состояний сплавов. Кристаллизация сплавов. Твёрдые растворы, механические смеси, химические соединения. Правило отрезков	2	2			ПК 2.1
Тема 1.3. Теория термообработки металлов и сплавов	Содержание учебного материала	10	2	6	2	
	Превращения в сплавах при охлаждении и нагреве. Виды термообработки, её влияние на структуру и свойства сплавов. Химико-термическая обработка, её виды. Диффузионное насыщение	2	2			ПК 2.1, ПК 5.3
	Лабораторная работа №2 Изучение процесса закалки и отпуска углеродистой стали.	4		4		ПК 2.1

	<i>Лабораторная работа №3</i> Изучение структуры и свойств сталей после термической и химико-термической обработки	2		2		ПК 2.1, ПК 5.3
Раздел 2. Конструкционные и инструментальные материалы, применяемые в машино- и приборостроении		26	8	18	0	
Тема 2.1. Металлические конструкционные материалы	<i>Содержание учебного материала</i>	8	2	6	0	
	1. Стали и чугуны, их классификация. Влияние углерода и легирующих элементов на свойства сталей. Принципы выбора сталей для конкретных условий работы. Способы предупреждения дефектов и повышения надёжности стальных деталей. 2. Шарикоподшипниковые стали. Рессорно-пружинные стали. Автоматные стали. Высокопрочные материалы. Стали и сплавы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды. Антифрикционные материалы.	2	2			ПК 2.1, ПК 5.3
	<i>Лабораторная работа №4</i> Изучение структуры и свойств легированных сталей	2		2		ПК 2.1, ПК 5.3
	<i>Лабораторная работа №5</i> Определение причины возникновения дефекта детали.	4		4		ПК 2.1, ПК 5.3
Тема 2.2. Конструкционные материалы с особыми физическими свойствами	<i>Содержание учебного материала</i>	6	2	4	0	
	1. Материалы с высокой электропроводностью. Медь и сплавы на её основе. Алюминий и сплавы на его основе. 2. Материалы с особыми магнитными свойствами. Классификация, состав, маркировка и область применения.	2	2			ПК 2.1 ПК 2.1, ПК 5.3
	<i>Лабораторная работа №6</i> Определение параметров катушки индуктивности	4		4		ПК 2.1
Тема 2.3. Неметаллические конструкционные материалы	<i>Содержание учебного материала</i>	6	2	4	0	
	Полимеры и пластмассы на их основе. Классификация пластмасс. Каучук и резина. Стекло, керамика и древесина, их состав, свойства и применение в машиностроении.	2	2			ПК 2.1, ПК 5.3
	<i>Лабораторная работа №7</i> Изучение влияния температуры на механические свойства пластмасс	2		2		ПК 2.1, ПК 5.3

	<i>Лабораторная работа №8</i> Изучение свойств неорганических стёкол.	2		2		ПК 2.1, ПК 5.3
Тема 2.4. Инструментальные материалы	<i>Содержание учебного материала</i>	5	1	4	0	
	Материалы для режущего инструмента: свойства, классификация и область применения. Материалы для обработки металлов давлением. Материалы для измерительного инструмента	1	1			ПК 2.1, ПК 5.3
	<i>Лабораторная работа №9</i> Определение плотности материала с помощью лабораторных измерений.	4		4		ПК 2.1, ПК 5.3
Раздел 3. Порошковые и композиционные материалы		6	2	2	2	
Тема 3.1. Порошковые и композиционные материалы в машиностроительной промышленности	<i>Содержание учебного материала</i>	5	1	2	2	
	Композиционные и порошковые материалы с металлической и неметаллической матрицей. Состав, свойства и область применения	1	1			ПК 2.1
	<i>Лабораторная работа №10</i> Изучение структуры порошковых и композиционных материалов.	2		2		ПК 2.1
	<i>Самостоятельная работа №2</i> 1. Работа с учебной и справочной литературой. 2. Подготовка рефератов, презентаций	2			2	ПК 2.1
Консультации		2				
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)		2				
Итого		52	16	30	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в лаборатории Материаловедения, контроля и испытания продукции

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя (стол, стул, компьютер);
- интерактивная доска;
- коллекция металлографических образцов «Конструкционные стали и сплавы».
- электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов.
- презентации и плакаты «Электротехнические материалы».
- презентации и плакаты «Металлургия стали и производство ферросплавов».
- твердомер ТК-2
- твердомер 2шт. ТП-7Р
- машина на кручение КМ-50
- копер маятника МБ-0
- машина разрывная Р-05
- твердомер ТШ2М

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

Основная литература:

1. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учеб. пособие для нач. проф. образования/ В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов; под ред. В.Н. Заплатина. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 230с.
2. Моряков В.С. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/О.С. Моряков. -3-е изд., перераб. -М.: «Академия», 2017. - 288с: ил.
3. Черепяхин А.А. Технология обработки материалов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Черепяхин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 272 с.
4. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учебное пособие/ Ю.Т. Чумаченко. – Изд. 4-е. - Ростов н/Д: Феникс, 2015. -220с.

Дополнительная литература:

1. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке: учебное пособие для образовательных учреждений НПО/ В.Н. Заплатин; под ред.В.Н. Заплатина. -М.: Академия, 2016 с.: ил.
2. Материаловедение [Электронный ресурс]: энциклопедический словарь / Е.Г. Бердичевский [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Плошкин, В. В. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15697-3.
2. «Википедия». [Электронный ресурс]: — Режим доступа: www.ru.wikipedia.org

3. «Машиностроение: новости машиностроения, статьи» [Электронный ресурс]: — Режим доступа: www.i-mash.ru/
4. «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». [Электронный ресурс]: — Режим доступа: www.lib.ua-ru.net

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Колледж, реализующий подготовку по учебной дисциплине обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися освоенных умений и усвоенных знаний.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения упражнений, тестирования, а также при оценивании результатов выполнения обучающимися индивидуальных заданий, творческих заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущей контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем создаются комплексы контрольно-оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений результатам обучения (освоенным умениям и усвоенным знаниям) (таблица 1).

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта.

Таблица 1

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
умение осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;	Правильность выбора эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования	<u>Текущий контроль:</u> оценка практических и самостоятельных работ. <u>Промежуточная аттестация:</u> оценка на дифференцированном зачёте.
умение осуществлять технический контроль качества технического обслуживания	Своевременное и правильное осуществление технического контроля качества технического обслуживания	
знание физических особенностей сред использования мехатронных систем;	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом физических особенностей сред использования мехатронных систем	
выбор соответствующих материалов и процессов для изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции.	Правильный выбор соответствующих материалов и процессов для изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции	

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ОП. 07 ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение. 170828**, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик: Науменко А.Д., преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор: Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Основы вычислительной техники является обязательной частью основной образовательной программы составлена в соответствии с ФГОС и примерной образовательной программы по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение**

Учебная дисциплина Основы вычислительной техники обеспечивает формирование профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК	Умения	Знания
ПК 1.2	Настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения	Принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов; Методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; Алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК; Промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть
ПК 1.3	Программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; Применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Языки программирования и интерфейсы ПЛК; Технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК
ПК 3.1	Проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; Составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем	Типовые модели мехатронных систем

ПК 3.2	Применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем	Типовые модели мехатронных систем
ПК 4.1	Использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач; Решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров; Решать конфигурационные задачи с использованием компьютеров при построении системы управления мобильным роботом	Основные факты, базовые концепции и модели информатики; основы технологии работы на ПК в современных операционных средах; Технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня.
ПК 4.2	Понимание систем программирования и управления мобильными роботами; Понимание технологии построения беспроводной сети и взаимосвязи робота и компьютера, используя данную технологию	
ПК 4.3		Современных основ информационно-коммуникационных технологий для решения некоторых типовых задач в проектировании мобильных роботов; Методов построения современных мобильных роботов
ПК 5.4	Использование поставляемого производителем программного обеспечения для анализа передаваемых датчиками данных, и обеспечение диагностики роботом на основе данных, поступающих с датчиков	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём учебной дисциплины (всего)	52
Самостоятельная работа (если предусмотрено)	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	50
в том числе:	
теоретическое обучение	0
практические занятия	46
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов			Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа
			Теоретическое обучение	Практические занятия		
Введение	Содержание учебного материала	2		2		
	Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины вычислительной техники. История создания и развития вычислительной техники и программного обеспечения. Вклад отечественных разработчиков в разработку информационных технологий. Роль и место знаний по дисциплине при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности					ПК 3.1 ПК 3.2
	Практическая работа №1 Изучение истории создания и развития вычислительной техники и программного обеспечения. Анализ вклада отечественных разработчиков в разработку информационных технологий	2		2		ПК 3.1 ПК 3.2
Раздел 1. Математические и логические основы вычислительной техники		14		12	2	
Тема 1.1. Основные сведения об электронно-вычислительной технике	Содержание учебного материала	2		2		
	Основные сведения об электронно-вычислительной технике (ЭВМ): классификация, характеристики, функциональное назначение. Аналоговая вычислительная техника. Персональные, специальные и управляющие ЭВМ. Классификация программного обеспечения. Виды и особенности различных языков программирования.					ПК 3.2 ПК 1.3 ПК 4.2 ПК 3.2 ПК 4.2

	Понятие «математическое моделирование». Этапы решения задач на ЭВМ. Последовательность прохождения задач через вычислительный центр (ВЦ)						
	Практическая работа №2 Изучение характеристик ЭВМ. Анализ классификации программного обеспечения	2		2		ПК 1.3, ПК 3.2 ПК 4.2	
Тема 1.2. Виды информации и способы представления ее в ЭВМ	Содержание учебного материала	6		6			
	Виды информации и способы представления ее в ЭВМ. Системы счисления; взаимосвязь между системами счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую. Правила десятичной арифметики. Упрощенные алгоритмы перевода чисел между системами счисления с основаниями 2,4,8 и 16. Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ						ПК 1.3 ПК 3.2
	Практическая работа №3 Выполнение перевода чисел из одной системы счисления в другую. Изучение десятичной арифметики	2		2			ПК 1.3 ПК 3.2
	Практическая работа №4 Изучение различных способов представления чисел в разрядной сетке ЭВМ. Изучение действий с целыми числами	2		2			ПК 1.3 ПК 3.2
	Практическая работа №5 Выполнение арифметических операций над числами с фиксированной точкой и числами с плавающей точкой	2		2			ПК 1.3 ПК 3.2
Тема 1.3. Логические элементы электронно-вычислительной техники (ЭВТ)	Содержание учебного материала	6	0	4	2		
	Основные понятия алгебры логики, законы алгебры логики, нормальные и совершенные нормализованные формы, минимизация логических функций. Основные логические операции. Таблицы истинности. Параметры и характеристики логических элементов различных технологий. Применение логических элементов в устройствах вычислительной техники. Цифровые электронные схемы. Классификация и определения. Критерии сравнения цифровых интегральных микросхем (ИМС). Степень интеграции ИМС.						ПК 1.3 ПК 3.2 ПК 1.3 ПК 3.2 ПК 4.3 ПК 1.3 ПК 3.2

	<i>Лабораторная работа №1</i> Измерение и анализ основных параметров и характеристики цифровых ИС	2		2		ПК 1.2 ПК 5.4
	<i>Практическая работа №6</i> Изучение анализа и синтеза логических устройств	2		2		ПК 1.3, ПК 3.2
	<i>Самостоятельная работа №1</i> Работа с конспектами, учебной и справочной литературой. Составление таблиц для систематизации учебного материала. Решение задач и упражнений.	2			2	
Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники		21	0	20	0	
Тема 2.1. Типовые комбинационные цифровые устройства	<i>Содержание учебного материала</i>	6	0	6	0	
	Шифраторы и дешифраторы, их назначение. Таблица состояний. Функциональная схема. Параметры. Сравнительные характеристики микросхем, приведённых в справочнике. Мультиплексоры. Принцип работы мультиплексора (селектора). Таблица состояний. Функциональная схема. Сравнительные характеристики микросхем мультиплексоров, приведённых в справочнике. Сумматоры. Определение сумматора. Функциональная схема полусумматора и таблица его состояний. Функциональная схема полного сумматора и таблица его состояний. Сравнительные характеристики микросхем сумматоров, приведённых в справочнике					ПК 3.1 ПК 3.2
	<i>Лабораторная работа №2</i> Исследование шифратора и дешифратора: принципы построения и функционирования	2		2		ПК 3.1, ПК 3.2
	<i>Лабораторная работа №3</i> Исследование работы мультиплексора	2		2		ПК 3.1, ПК 3.2
	<i>Лабораторная работа №4</i> Исследование работы сумматора	2		2		ПК 3.1, ПК 3.2
	<i>Содержание учебного материала</i>	15	0	14	0	

Тема 2.2. Последовательные цифровые устройства	Триггеры (RS-, D-, JK-типов: принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, микросхемное исполнение). Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные, сдвигающие): определение, функциональная схема, временная диаграмма работы регистра, установка нулевого состояния, параметры, сигналы управления, примеры использования; микросхемное исполнение, сравнительные характеристики регистров разных серий микросхем. Счётчики: классификация, принципы построения и работа. Суммирующие, вычитающие и реверсивные счётчики. Счётчики с произвольным коэффициентом пересчёта. Классификация интегральных микросхем памяти. Принципы построения интегральных микросхем памяти					ПК 3.1 ПК 3.2
	<i>Лабораторная работа №5</i> Работа с RS-триггером. Работа с D-триггером. Деление частоты тактовых импульсов на 2	2		2		ПК 3.1, ПК 3.2
	<i>Лабораторная работа №6</i> Изучение синтеза микропроцессора аппаратным методом	2		2		ПК 3.1, ПК 3.2
	<i>Лабораторная работа №7</i> Изучение синтеза устройства управления в форме автомата Мили	2		2		ПК 3.1, ПК 3.2
	<i>Лабораторная работа №8</i> Составление схемы деления тактовых импульсов на 3, 8, 12 и т. д. Работа с JK-триггером. Исследование режимов работы	2		2		ПК 3.1, ПК 3.2
	<i>Лабораторная работа №9</i> Работа с параллельным и со сдвиговым регистрами	2		2		ПК 3.1, ПК 3.2
	<i>Лабораторная работа №10</i> Работа с реверсивным счётчиком: предварительная установка, счёт на увеличение, счёт на уменьшение	2		2		ПК 3.1, ПК 3.2
<i>Лабораторная работа №11</i> Сборка схемы счётчика	2		2		ПК 3.1, ПК 3.2	
Раздел 3. Микропроцессоры. Цифровая обработка сигналов		12	0	12	0	
<i>Содержание учебного материала</i>		2	0	2	0	

Тема 3.1. основные принципы микропроцессоров, структуры команд, структура устройства управления	Реализация процессоров на основе БИС и СБИС различных типов. Типы микропроцессоров. Архитектура микропроцессора. Регистры микропроцессора. Структура памяти. Сегментация. Вычисление адреса. Структура команд (на примерах микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе) Система команд микропроцессора, процедура выполнения команд. Рабочий цикл микропроцессора. Работа микропроцессора при выполнении прерывания. Взаимодействие аппаратного и программного обеспечения в работе ЭВМ. Однокристалльные микроЭВМ					ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 4.1 ПК 1.2, ПК 4.1 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 4.1, ПК 4.2
	<i>Лабораторная работа №12</i> Составление простейших программ с использованием команд основных типов микропроцессоров	2		2		ПК 1.3
Тема 3.2. Организация интерфейсов в вычислительной технике	<i>Содержание учебного материала</i>	2	0	2	0	
	Различные типы интерфейсов вычислительных систем. Интерфейс с отдельными магистралями. Интерфейс «общая шина». Управляющие сигналы и принцип организации обмена информацией					
	<i>Лабораторная работа №13</i> Изучение организации интерфейсов	2		2		ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.3
Тема 3.3. Способы адресации	<i>Содержание учебного материала</i>	2	0	2	0	
	Понятие «способ адресации». Различные способы адресации (на примере микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе). Регистровая, непосредственная и косвенная адресации					
	<i>Лабораторная работа №14</i> Изучение способов адресации	2		2		ПК 1.2, ПК 1.3
	<i>Содержание учебного материала</i>	2	0	2	0	

Тема 3.4. Методы цифровой обработки сигналов	Содержание цифровой обработки сигналов. Полосовые фильтры. Дискретное преобразование Фурье. Линейные предсказания					ПК 3.2 ПК 5.4
	<i>Лабораторная работа №15</i> Изучение цифровой обработки сигналов (среда Matlab).	2		2		ПК 3.2
Тема 3.5. Программное обеспечение в сфере профессиональной деятельности	<i>Содержание учебного материала</i>	4	0	4	0	
	Организация программного взаимодействия микропроцессора с реальными внешними устройствами в сфере профессиональной деятельности					ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 5.4
	<i>Лабораторная работа №16</i> Управление микропроцессорной системой в сфере профессиональной деятельности	4		4		ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 5.4
Консультации		2				
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)		2				
<i>Всего:</i>		52	0	46	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в учебной Лаборатории электронной и вычислительной техники.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя (стол, стул).
- комплект учебно-наглядных пособий;
- типовые комплекты учебного оборудования дисциплины «Электротехника»
- Генератор,
- Источник питания,
- Строботахомер,
- Измеритель разности фаз,
- Измеритель добротности,
- Вольтметр универсальный,
- Ампервольтметр,
- Милливольтметр,
- Вольтметр,
- Осциллограф,
- Мост переменного тока,
- Мегомметр,
- Амперметр,
- Ампервольтметр,
- Ваттметр,
- Счетчик эл.3х фазный,
- Набор электробезопасных соединительных проводов и перемычек,
- Наборы компонентов
- Типовые комплекты учебного оборудования дисциплины «Электротехника»
- Стенды «87Л-01», измерительная аппаратура и элементы схемы, обеспечивающие проведение всех предусмотренных в программе лабораторных работ.
- Набор «Матрёшка Z»; Электронный конструктор Arduino UNO; макетная плата Breadboard Help
- Программные комплексы для ПЭВМ Electronics Workbench; пакеты прикладных программ Electronics Workbench, Multisim 11, LabVIEW 8.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Келим Ю.М. Вычислительная техника. — М.: Лань, 2018. — 368 с.
2. Базовая компьютерная подготовка. Операционная система, офисные приложения, Интернет: Практикум по информатике: Учебное пособие / Немцова Т.И., Голова С.Ю., Казанкова Т.В. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015-368с.
3. Практикум по Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access), PhotoShop : учебно-методическое пособие / Л.В. Кравченко - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. - 168 с.
4. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Уч. пос./Е.Л. Федотова - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 368 с.

5. Информационные технологии в 2 т. Том 1: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. КИЯЕВ, Е. В. Трофимова; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03964-1.
6. Информационные технологии в 2 т. Том 2: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. КИЯЕВ, Е. В. Трофимова; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03966-5.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Колледж, реализующий подготовку по учебной дисциплине обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися освоенных умений и усвоенных знаний.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения упражнений, тестирования, а также при оценивании результатов выполнения обучающимися индивидуальных заданий, творческих заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущей контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем создаются комплексы контрольно-оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений результатам обучения (освоенным умениям и усвоенным знаниям) (таблица 1).

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта.

Таблица 1

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Умения		
программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем;	Качественное программирование ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем	Текущий контроль: Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ, выполнения упражнений, тестирования, а также при оценивании результатов выполнения обучающимися индивидуальных заданий, творческих заданий Промежуточная аттестация: оценка на дифференцированном зачёте.
применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;	Правильность применения специализированного программного обеспечения при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	
использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть;	Правильность использования промышленность протоколов для объединения ПЛК в сеть	
составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;	Точность составления структурных, функциональных и принципиальных схем мехатронных систем	
применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем;	Правильное применение специализированного программного обеспечения при моделировании мехатронных систем	

использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач;	Использование стандартных пакетов (библиотек) языка для решения практических задач	
решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров;	Правильное решение исследовательских и проектных задач с использованием компьютеров	
решать конфигурационные задачи с использованием компьютеров при построении системы управления мобильным роботом;	Правильное решение конфигурационных задач с использованием компьютеров при построении системы управления мобильным роботом	
понимание систем программирования и управления мобильными роботами;	Работа с системами программирования и управления мобильными роботами	
понимание технологии построения беспроводной сети и взаимосвязи робота и компьютера, используя данную технологию;	Соблюдение технологии построения беспроводной сети и взаимосвязи робота и компьютера, используя данную технологию	
использование поставляемого производителем программного обеспечения для анализа передаваемых датчиками данных, и обеспечение диагностики роботом на основе данных, поступающих с датчиков.	Результативность использования поставляемого производителем программного обеспечения для анализа передаваемых датчиками данных, и обеспечение диагностики роботом на основе данных, поступающих с датчиков	
Знания		
принципов связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов;	Соблюдение при работе принципов связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов	Текущий контроль: Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ, выполнения упражнений, тестирования, а также при оценивании результатов выполнения обучающимися индивидуальных заданий, творческих заданий Промежуточная аттестация: оценка на дифференцированном зачёте.
методов непосредственного, последовательного и параллельного программирования;	Использование при работе методов непосредственного, последовательного и параллельного программирования-	
алгоритмов поиска ошибок управляющих программ ПЛК;	Применение алгоритмов поиска ошибок управляющих программ ПЛК	
промышленных протоколов для объединения ПЛК в сеть;	Применение промышленных протоколов для объединения ПЛК в сеть	
языков программирования и интерфейсы ПЛК;	Применение языков программирования и интерфейсы ПЛК	
технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК;	Соблюдение технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК	

типовых моделей мехатронных систем;	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом типовых моделей мехатронных систем
основных фактов, базовых концепций и моделей информатики; основ технологии работы на ПК в современных операционных средах;	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом основных фактов, базовых концепций и моделей информатики; основ технологии работы на ПК в современных операционных средах
технологии работы на ПК в современных операционных средах, основных методов разработки алгоритмов и программ, структур данных, используемых для представления типовых информационных объектов, типовых алгоритмов обработки данных;	Соблюдение технологии работы на ПК в современных операционных средах, основных методов разработки алгоритмов и программ, структур данных, используемых для представления типовых информационных объектов, типовых алгоритмов обработки данных
основных принципов и методологии разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксиса и семантики универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня;	Соблюдение основных принципов и методологии разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксиса и семантики универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня
современных основ информационно-коммуникационных технологий для решения некоторых типовых задач в проектировании мобильных роботов;	Применение современных основ информационно-коммуникационных технологий для решения некоторых типовых задач в проектировании мобильных роботов
методов построения современных мобильных роботов.	Правильный выбор и применение методов построения современных мобильных роботов
методов непосредственного, последовательного и параллельного программирования;	Использование при работе методов непосредственного, последовательного и параллельного программ

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ОП. 08 ОСНОВЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение. 170828**, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик: Бондарюк Н.Н., преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор: Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Основы автоматического управления техники является обязательной частью основной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС и примерной образовательной программы по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение**

Учебная дисциплина Основы автоматического управления обеспечивает формирование профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2	Разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; Визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем; Проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Основы автоматического управления; Методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; Методы отладки программ управления ПЛК
ПК 1.3	Выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа	Правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами
ПК 3.3	Выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами; Оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам	Методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем
ПК 4.2		Решаемые задачи, области применения, обобщенный состав и классификация мобильных роботов; Особенности управления мобильными роботами, устройство управления роботом; Загрузка, установка и выполнение всех требуемых физических и программных настроек, необходимых для эффективного использования всего оборудования, поставляемого производителями

ПК 4.3	Осуществлять настройку датчиков различного типа при проектировании мобильных роботов	Определение конкретных блоков аппаратного обеспечения (различные датчики и т.п.), необходимые для обеспечения функционирования робота; Интегрирование датчиков в свою дополнительную конструкцию (прототип) и для управления ходом выполнения поставленной задачи
ПК 5.1	Интерпретировать навыки построения проектной документации мобильного робота при помощи соответствующего теоретического аппарата; Применять основные навыки при конструировании типовых алгоритмов управления мобильным роботом	Основных методов проектирования мобильных роботов; Разработка стратегии выполнения заданий по мобильной робототехнике, включая приемы ориентации и навигации, используя предложенное оборудование
ПК 5.2	Умение по наладке и сдаче в эксплуатацию мобильного робота	
ПК 5.3		Интегрирование разработанной системы управления в базовый блок управления мобильным роботом
ПК 5.4		Основные понятия и концепции методов робототехники в динамике мобильных роботов, важнейшие теоремы теории методов робототехники и их следствия, порядок применения теории методов робототехники в важнейших практических приложениях
ПК 5.5	Интегрирование любых типов приводов и датчиков	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём учебной дисциплины (всего)	52
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	50
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	36
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём учебной дисциплины				Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		сам. работа	
			Теоретическое обучение	Практическое обучение		
Введение	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Роль, задачи и содержание дисциплины, связь ее с другими специальными дисциплинами. Значение автоматического управления в развитии автоматизации технологических процессов и производств. Краткий обзор истории развития теории автоматического управления от элементов автоматики, управления и регулирования до методов анализа и синтеза систем управления. Вклад русских ученых в развитие теории автоматического регулирования.</p> <p>2. Перспективы развития автоматизации технологических процессов и производств, совершенствования систем регулирования и управления технологическими процессами с точки зрения экономического и социального развития страны.</p>			0	0	ПК 3.3
Раздел 1. Статика и динамика элементов систем автоматического управления		25	4	20	1	
Тема 1.1 Основные понятия о САУ	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные определения: параметры технологического процесса, виды управления регулирование, стабилизация; входная и выходная величина, начальная информация, регулируемые параметры, управление по заданию, регулирующие воздействия, возмущающие воздействия, их виды.</p>	3	1	2	0	ПК 1.2, ПК 3.3
						ПК 1.2, ПК 3.3, ПК 5.1

	<p>2. Понятие объект управления (ОУ), автоматический регулятор и регулирующий орган. Принципы действия систем автоматического управления и их основные устройства.</p> <p>3. Понятие о системе автоматического управления (САУ): структурная схема простейшей и реальной системы, назначение и выполняемые функции элементов системы. Замкнутые и разомкнутые, одноконтурные и многоконтурные системы.</p> <p>4. Классификация САУ. Непрерывные и дискретные, экстремальные и самонастраивающиеся, оптимальные системы, системы связанного и несвязанного регулирования. Методы линеаризации нелинейных систем.</p> <p>5. Виды систем управления промышленным оборудованием. Разделение систем по функциональному назначению. Требования, предъявляемые к САУ.</p>					ПК 1.2, ПК 3.3, ПК 5.2, ПК 5.5
	<p><i>Практическая работа №1</i> Составление структурной схемы по принципиальной.</p> <p>Изучение структурных схем АСР и назначение элементов, входящих в них.</p>	2		2		ПК 1.2, ПК 5.2, ПК 5.5
Тема 1.2 Типовые элементарные звенья, свойства и характеристики звеньев и систем	Содержание учебного материала	7	1	6		
	<p>1. Дифференциальные уравнения элементов систем управления. Преобразование Лапласа и его применение для решения дифференциальных уравнений. Полное уравнение динамики системы управления. Передаточная функция системы. Динамические характеристики систем автоматизированного управления. Временные динамические характеристики: переходная и импульсная. Частотные характеристики: амплитудные, фазовые и амплитуднофазовые.</p> <p>2. Принципы расчленения систем автоматического управления на элементарные звенья. Характеристики элементарных звеньев.</p>	1	1			ПК 1.2, ПК 3.3

	<p>3. Понятие о записи дифференциальных уравнений системы в операторной форме, действия с операторами. Понятие о характеристическом уравнении. Передаточная функция звена (системы). Получение аналитического выражения амплитудно – фазовой характеристики (АФХ) из передаточной функции. Запись аналитического выражения АФХ в комплексно-показательной форме. Графическое изображение АФХ. Геометрические методы построения АФХ. Методика проведения и анализа эксперимента по определению частотных характеристик системы. Понятие о годографе. Типовые элементарные звенья: усилительное, апериодические, колебательное, интегрирующие, дифференцирующие и чистого запаздывания. Дифференциальное уравнение, переходная и передаточная функция, частотные характеристики и годограф звена. Примеры элементарных звеньев, составляющих автоматические системы регулирования и управления.</p>					ПК 1.2, ПК 3.3
	<p><i>Лабораторная работа №1</i> Построение временных динамических характеристик.</p>	2		2		ПК 1.2, ПК 3.3
	<p><i>Практическая работа №2</i> Решение дифференциальных уравнений с использованием преобразования Лапласа. Получение передаточной функции по дифференциальному уравнению. Получение и построение частотных характеристик. Исследование типовых элементарных звеньев. Построение КЧХ системы, в состав которой входит запаздывающее звено..</p>	4		4		
Тема 1.3	<i>Содержание учебного материала</i>	3	0	2	1	
<p>Передаточные функции соединений звеньев и систем</p>	<p>1. Виды соединений звеньев: последовательное, параллельное, встречно-параллельное. Передаточные функции соединений звеньев. Понятие об обратной связи. Положительная и отрицательная обратная связь. Гибкая и жесткая обратная связь.</p> <p>2. Замена нескольких звеньев одним эквивалентным звеном, эквивалентные преобразования структурных схем систем, передаточная функция сложных многоконтурных систем, приведение многоконтурной системы к одноконтурной.</p>					ПК 3.3, ПК 5.1 ПК 5.5

		Практическая работа №3 Эквивалентные преобразования структурных схем.	2		2		ПК 3.3, ПК 5.5
		Самостоятельная работа №1 Преобразование структурных схем	1			1	
Тема 1.4 Свойства объектов управления с сосредоточенными параметрами и их определения		Содержание учебного материала	5	1	4	0	ПК 1.2, ПК 4.3
		1. Свойства объектов регулирования, объект регулирования как важнейшая составная часть автоматической системы регулирования. Элементы, входящие в состав ОУ. Статические и динамические свойства ОУ. Статические и динамические ОУ. Кривая разгона объектов управления, параметры кривой разгона: постоянная времени, полное время запаздывания, коэффициент передачи, отношение т/Т. 2. Понятие о нагрузке, емкости и самовыравнивании. Объекты управления с самовыравниванием и астатические объекты. Их характеристики. 3. Определение динамических характеристик объектов управления экспериментальным путем и с помощью моделирования на ЭВМ. Представление ОУ и устройств автоматического управления с сосредоточенными параметрами в виде передаточных функций.	1	1			
		Лабораторная работа №2 Определения параметров объектов управления по кривому разгону. Изучение статических и астатических объектов управления.	4		4		ПК 1.2
Тема 1.5 Управляющие устройства		Содержание учебного материала	5	1	4	0	
		1. Линейные законы управления: пропорциональный (П-управление), интегральный (И-управление), пропорционально-интегральный (ПИ-управление), пропорционально-дифференциальный (ПД-управление), пропорционально-интегрально-дифференциальный (ПИД-управление) и управляющие устройства (регуляторы), реализующие эти законы: П-, и-, ПИ-, ПД-, ПИД-регуляторы.	1	1			ПК 1.2, ПК 4.3
		2. Дифференциальные уравнения, описывающие линейные законы управления. Структурная схема идеального и реального регуляторов. Передаточные функции и частотные характеристики идеальных и реальных регуляторов.					ПК 1.2, ПК 3.3, ПК 4.3
							ПК 1.2, ПК 3.3, ПК 4.2, ПК 4.3

	<p>3. Влияние параметров настроек регулятора на получение законов регулирования. Структурное представление П-, И-, ПИ-, ПД-, ПИД-регуляторов. Исследование их на ЭВМ.</p> <p>4. Основные элементы, с помощью которых формируются соответствующие законы управления: преобразующие элементы, исполнительные механизмы (ИМ) и корректирующие обратные связи. Реализация законов управления с помощью охвата отрицательной обратной связью. Обратная связь по положению ИМ и внутренняя ОС. Структурные схемы реализации законов управления. Расчет оптимальных настроек. Моделирование на ЭВМ.</p>					
	<i>Лабораторная работа №3</i> Исследование идеальных и реальных регуляторов.	4		4		ПК 1.2, ПК 4.3
Раздел 2. Линейные автоматические системы управления		16	6	18	0	
Тема 2.1	<i>Содержание учебного материала</i>	1	1			
Передаточные функции замкнутых систем	<p>1. Исследование динамических процессов, происходящих в системах автоматического управления при приложении к системе воздействий произвольной формы. Воздействия управляющие и возмущающие. Передаточные функции замкнутых и разомкнутых систем. Структурные схемы. 2. Передаточные функции замкнутых систем управления по каналу управления (возмущение со стороны регулирующего органа), по внешнему возмущению и по возмущению по заданию.</p> <p>3. Получение характеристического уравнения замкнутой системы регулирования по передаточной функции разомкнутой системы. Правила эквивалентного преобразования для получения передаточных функций сложных систем с различными перекрестными связями: правило переноса точки съёма сигнала и точки суммирования сигналов и др. Структурные схемы, передаточные функции. Примеры преобразования сложных систем управления.</p>	1	1			ПК 1.2, ПК 4.2
	<i>Содержание учебного материала</i>	5	1	4	0	

Тема 2.2 Устойчивость систем автоматического управления	1. Понятие об устойчивости линейных систем регулирования и анализ устойчивости линейных систем методом Ляпунова. Определение устойчивости систем по знаку вещественной части корней характеристического уравнения систем и расположению корней характеристического уравнения в комплексной плоскости. Граница устойчивости. Необходимые и достаточные условия устойчивости системы регулирования. 2. Критерии устойчивости. Критерий устойчивости Михайлова. Годограф Михайлова и его особенности. Критерий устойчивости Найквиста. Комплексные частотные характеристики устойчивых и неустойчивых систем. Понятие о запасе устойчивости. Построение областей устойчивости. Анализ устойчивости одноконтурных и многоконтурных систем автоматического управления.	1	1			ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 4.3
	Практическая работа № 4 Расчет устойчивости САУ различными методами. Определение областей устойчивости САУ.	4		4		ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 4.3
Тема 2.3 Качество систем автоматического управления	Содержание учебного материала	5,5	1	4	0,5	
	1. Основные показатели, определяющие качество процесса регулирования: статическая и динамическая ошибки, максимальное динамическое отклонение, время регулирования, величина перерегулирования, колебательность и др.	1	1			ПК 3.3, ПК 5.3
	2. Типовые переходные процессы регулирования: апериодический, с 20% перерегулированием и др. Построение переходных процессов по заданным передаточным функциям замкнутых систем.					ПК 3.3, ПК 5.3
	3. Оценка качества регулирования по корням характеристического уравнения. Степень устойчивости и степень колебательности. Интегральные оценки качества. 4. Частотные характеристики и их связь с характеристиками переходных процессов. Частотные методы анализа качества процесса регулирования: по вещественной частотной характеристике замкнутой системы,					ПК 4.3

	построение переходного процесса с помощью трапецеидальных характеристик.					
	Практическая работа № 5 Частотные методы анализа качества процесса регулирования.	4		4		ПК 3.3
	Самостоятельная работа №2 Анализ типовых переходных процессов регулирования	0,5			0,5	ПК 3.3
Тема 2.4 Коррекция линейных систем автоматического управления	Содержание учебного материала	4,5	1	4	0,5	
	1. Основные меры, применяемые для улучшения процессов управления. Введение корректирующих звеньев и их влияние на точность и качество регулирования. Последовательная и параллельная коррекция, ОС; их особенности и области применения. 2. Передаточные функции соединений звеньев при введении корректирующих устройств. Активные и пассивные корректирующие звенья. Примеры корректирующих звеньев: интегрирующие, дифференцирующие, интегро-дифференцирующие, варианты их включения. Корректирующие обратные связи (отрицательные и положительные) и их применение. Методика расчета параметров корректирующих звеньев. 3. Введение дополнительных контуров. Особенности применения дополнительных контуров для улучшения качеств регулирования при больших возмущениях. Понятия об инвариантных системах.	1	1			ПК 3.3, ПК 4.3, ПК 5.3, ПК 5.4
	Лабораторная работа №4 Коррекция линейных САУ	4		4		ПК 3.3, ПК 4.3
	Самостоятельная работа №3 Расчет параметров корректирующих звеньев Контрольная работа № 1	0,5			0,5	ПК 3.3, ПК 4.3

Раздел 3. Дискретные САУ		8	2	6	0	
Тема 3.1 Основные понятия и определения дискретных САУ	Содержание учебного материала	1	1	0	0	ПК 1.2, ПК 1.3
	1. Основные определения. Классификация дискретных систем управления. Импульсные элементы 1, 2 и 3 видов. Виды сигналов при различных формах импульсной модуляции. Структурная схема дискретной системы. Понятие о дискретном преобразовании Лапласа и математические основы теории дискретных систем. Решетчатые функции их изображения.	1	1			
Тема 3.2 Анализ дискретных САУ	Содержание учебного материала	7	1	6	0	
	1. Уравнения дискретных систем управления. Применение принципа суперпозиции для исследования дискретной системы управления. Расчленение на дискретную и линейную части системы автоматического управления. Определение временной и частотной характеристик линейной части при воздействии на нее последовательности импульсов. 2. Передаточные функции замкнутых и разомкнутых дискретных систем. Определение передаточной функции разомкнутой системы через передаточную функцию линейной части. Методы анализа устойчивости линейных систем и их аналоги для дискретных систем автоматического регулирования. 3. Определение устойчивости по расположению корней характеристического уравнения. Частотные методы определения устойчивости дискретных систем. Аналоги критериев Михайлова и Найквиста. 4. Понятие о качестве переходных процессов дискретных САУ. Определение качества переходных процессов с использованием методов косвенной оценки. Определение по степени устойчивости и с помощью интегральной оценки. Понятие о коррекции дискретных систем автоматического управления.	1	1			ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 5.1
						ПК 1.2, ПК 1.3
						ПК 1.2, ПК 1.3
Лабораторная работа №5 Анализ дискретных САУ	6		6		ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 4.3, ПК 5.3	
Консультации		2				
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)						

<i>Всего:</i>	52	10	36	2	
----------------------	-----------	-----------	-----------	----------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в лаборатории мехатроники.

Оборудование лаборатории:

Рабочие места по количеству обучающихся;

Рабочее место преподавателя;

Комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов

Аппаратный комплекс для оснащения лаборатории Мехатроника:

- станции загрузки
- станции сортировки
- станции перемещения
- мобильные основания для мехатронных станций
- программируемые контролеры
- компрессоры
- соединители для мехатронных станций;

Набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, резак для пневматических шлангов).

Технические средства, используемые для работы в Цифровой образовательной среде:

Проектор

Интерактивная доска

Компьютеры

Специализированное ПО:

- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК;
- программное обеспечение для программирования ПЛК и НМІ панелей оператора.

Интерактивные электронные средства обучения.

Персональный компьютер или ноутбук.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Печатные издания

1. Автоматическое управление: учеб. пособие / А. М. Петрова. — М.: ФОРУМ, 2017. — 240 с
2. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебник/М.А. Босинзон; под ред. Б.И. Черпакова. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2015. - 192 с.: ил.
3. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства. – М.: Академия, 2018.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Ким, Д. П. Основы автоматического управления: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. П. Ким. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11687-8.
2. АСКОН представляет «Модуль ЧПУ. Токарная обработка [Электронный ресурс]: — Режим доступа: www.kompas.ru/news/items/?news=1520 (дата обращения 28.08.2020)
3. Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ [Электронный ресурс]:— Режим доступа: www.kraftunion.ru/.../razrabotka_upravlyayuwihprogrammdiyastankov_s. (дата обращения 28.08.2020)
4. Модуль ЧПУ. Токарная обработка в КОМПАС-3D - YouTube [Электронный ресурс]: — Режим доступа: www.youtube.com/watch?v=PoqdnOiAohY (дата обращения 28.08.2020)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Колледж, реализующий подготовку по учебной дисциплине обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися освоенных умений и усвоенных знаний.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения упражнений, тестирования, а также при оценивании результатов выполнения обучающимися индивидуальных заданий, творческих заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущей контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем создаются комплексы контрольно-оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений результатам обучения (освоенным умениям и усвоенным знаниям) (таблица 1).

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта.

Таблица 1

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Умения		
настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения	Точность настройки и конфигурации ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ, тестирования, при выполнении индивидуальных и творческих заданий</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка на дифференцированном зачете</p>
читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;	Точность и скорость чтения принципиальных структурных схем, схем автоматизации, схемы соединений и подключений	
разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами;	Скорость и техничность при разработке алгоритмов управления мехатронными системами	
проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;	Точность и скорость проведения отладки программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	
выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами;	Правильность выбора наиболее оптимальной модели управления мехатронными системами	

оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам;	Точность оптимизации работы мехатронных систем по различным параметрам	
осуществлять настройку датчиков различного типа при проектировании мобильных роботов;	Точность и скорость при настройке датчиков различного типа при проектировании мобильных роботов	
интерпретировать навыки построения проектной документации мобильного робота при помощи соответствующего теоретического аппарата;	Точность (правильность) построения электрических схем при помощи соответствующего теоретического аппарата	
применять основные навыки при конструировании типовых алгоритмов управления мобильным роботом;	Результативность применения основных навыков при конструировании типовых алгоритмов управления мобильным роботом	
интегрировать любые типы приводов и датчиков.	Результативность интеграции любых типов приводов и датчиков	
Знание:		
языков программирования и интерфейсы ПЛК;	Применение языков программирования и интерфейсы ПЛК	Текущий контроль: Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ, тестирования, при выполнении индивидуальных и творческих заданий Промежуточная аттестация: оценка на дифференцированном зачете
технологий разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК;	Соблюдение технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК	
основ автоматического управления;	Применение основ автоматического управления	
методов отладки программ управления ПЛК;	Правильный выбор и применение методов отладки программ управления ПЛК	
методов оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем;	Правильный выбор и применение методов оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем	

решаемых задач, областей применения, обобщенного состава и классификации мобильных роботов;	Правильный выбор и применение решаемых задач, областей применения, обобщенного состава и классификации мобильных роботов
особенностей управления мобильными роботами, устройства управления роботом;	Соблюдение особенностей управления мобильными роботами, устройства управления роботом
загрузки, установки и выполнения всех требуемых физических и программных настроек, необходимых для эффективного использования всего оборудования, поставляемого производителями;	Соблюдение принципов загрузки, установки и выполнения всех требуемых физических и программных настроек, необходимых для эффективного использования всего оборудования, поставляемого производителями
определения конкретных блоков аппаратного обеспечения (различные датчики и т.п.), необходимых для обеспечения функционирования робота;	Применение правил определения конкретных блоков аппаратного обеспечения (различные датчики и т.п.), необходимых для обеспечения функционирования робота
интегрирования датчиков в свою дополнительную конструкцию (прототип) и для управления ходом выполнения поставленной задачи;	Применение принципов интегрирования датчиков в свою дополнительную конструкцию (прототип) и для управления ходом выполнения поставленной задачи
основных методов проектирования мобильных роботов;	Правильный выбор и применение основных методов проектирования мобильных роботов

<p>разработки стратегии выполнения заданий по мобильной робототехнике, включая приемы ориентации и навигации, используя предложенное оборудование;</p>	<p>Правильный выбор и применение разработки стратегии выполнения заданий по мобильной робототехнике, включая приемы ориентации и навигации, используя предложенное оборудование</p>
<p>интегрирования разработанной системы управления в базовом блоке управления мобильным роботом;</p>	<p>Применение принципов интегрирования разработанной системы управления в базовом блоке управления мобильным роботом</p>
<p>основных понятий и концепций методов робототехники в динамике мобильных роботов, важнейших теорем теории методов робототехники и их следствия, порядка применения теории методов робототехники в важнейших практических приложениях.</p>	<p>Правильный выбор и применение основных понятий и концепций методов робототехники в динамике мобильных роботов, важнейших теорем теории методов робототехники и их следствия, порядка применения теории методов робототехники в важнейших практических приложениях</p>

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ОП. 09 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по
отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение**. 170828, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик: Науменко А.Д., преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор: Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Электрические машины и электропроводы является обязательной частью основной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС и примерной образовательной программы по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение**

Учебная дисциплина Электрические машины и электропроводы обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК	Умения	Знания
ПК 1.4	Производить пуско-наладочные работы мехатронных систем	Последовательность пусконаладочных работ мехатронных систем; технологию проведения пусконаладочных работ мехатронных систем
ПК 2.1	Заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем	Понятие, цель и виды технического обслуживания; Технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём учебной дисциплины (всего)	52
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	50
в том числе:	
теоретическое обучение	2
лабораторная работа	38
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем учебной дисциплины (всего)				Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		Самостоятельная работа	
			Теоретическое обучение	Практическое обучение		
Введение	Содержание учебного материала	1	1			ПК 1.4
	Содержание дисциплины. Классификация электрических машин. Роль электрических машин в системах автоматического управления	1	1			
Раздел 1. Трансформаторы		11	2	8	1	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	1	1			
Устройство и принцип действия однофазных трансформаторов	Устройство, принцип действия и рабочие процессы однофазных трансформаторов. КПД, коэффициент мощности однофазных трансформаторов. Испытание трансформатора методом холостого хода (ХХ) и короткого замыкания (КЗ)	1	1			ПК 1.4 ПК 2.1
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	1	1			
Устройство и принцип действия трёхфазных трансформаторов	Устройство и принцип действия трёхфазных трансформаторов. Схемы соединения обмоток. Явления, возникающие при намагничивании магнитопровода. Упрощённая векторная диаграмма трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора	1	1			ПК 1.4 ПК 2.1
	Содержание учебного материала	9	0	8	1	

Тема 1.3. Автотрансформаторы, трёхобмоточные трансформаторы, трансформаторы специального назначения	Устройство и принцип действия автотрансформаторов и трёхобмоточных трансформаторов. Переходные процессы в трансформаторах. Разновидности трансформаторов специального назначения и их устройство					ПК 1.4
	<i>Лабораторная работа №1</i> Исследование трансформатора методом холостого хода и короткого замыкания	4		4		ПК 1.4
	<i>Практическая работа №1</i> Выполнение расчёта значений параметров опыта короткого замыкания трёхфазного трансформатора	4		4		ПК 1.4
	<i>Самостоятельная работа №1.</i> 1. Решение задач по расчёту токов холостого хода, КПД, коэффициента мощности однофазного трансформатора; решение задач на расчёт распределения нагрузки между двумя параллельно работающими трансформаторами. 2. Проведение расчётов по итогам проведённых лабораторных работ в соответствии с методическими указаниями. Работа с конспектами, учебной и дополнительной литературой	1			1	
Раздел 2. Электрические машины переменного тока		21	4	16	1	
Тема 2.1. Общие вопросы теории бесколлекторных машин переменного тока	<i>Содержание учебного материала</i>	1	1			
	Основные принципы действия асинхронных и синхронных машин переменного тока. Асинхронные генераторы и двигатели. Синхронные генераторы и двигатели. Основные принципы выполнения обмоток статора	1	1			
Тема 2.2. Асинхронные машины	<i>Содержание учебного материала</i>	1	1			
	Режимы работы и устройство асинхронной машины. Рабочий процесс трёхфазного асинхронного двигателя. Уравнения напряжений и токов. Магнитная цепь, электромагнитный момент и рабочие характеристики асинхронных двигателей. Пуск и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей. Коэффициент скольжения. Однофазные и конденсаторные асинхронные двигатели	1	1			
	<i>Содержание учебного материала</i>	1	1			

Тема 2.3. Синхронные машины	Отличительные конструктивные особенности синхронных и асинхронных машин. Способы возбуждения синхронных машин. Явнополюсные и неявнополюсные асинхронные машины. Параллельная работа синхронных генераторов. Синхронные двигатели и компенсаторы. Основные характеристики синхронных двигателей. Особенности пуска асинхронного двигателя.	1	1			ПК 1.4 ПК 2.1
Тема 2.4. Машины переменного тока специального назначения	<i>Содержание учебного материала</i>	18	1	16	1	
	Основные типы машин переменного тока специального назначения. Применение машин переменного тока специального назначения. Основные характеристики машин переменного тока специального назначения	1	1			ПК 1.4 ПК 2.1
	<i>Лабораторная работа №2</i> 1. Исследование трёхфазного асинхронного двигателя методом непосредственной нагрузки. 2. Исследование трёхфазного асинхронного двигателя с фазным ротором методом холостого хода и короткого замыкания. 3. Исследование трёхфазного синхронного генератора.	8		8		ПК 1.4 ПК 2.1
	<i>Практическая работа №2</i> 1. Построение круговой диаграммы асинхронного двигателя с фазным ротором. 2. Выполнение расчёта основных параметров синхронного двигателя.	8		8		ПК 1.4 ПК 2.1
	<i>Самостоятельная работа №2</i> 1. Решение задач на расчёт электрических машин переменного тока. 2. Подготовка к проведению лабораторных работ по методическим указаниям. 3. Проведение расчётов по итогам проведённых лабораторных работ в соответствии с методическими указаниями. Работа с конспектами, учебной и дополнительной литературой.	1			1	ПК 1.4 ПК 2.1

Раздел 3. Электрические машины постоянного тока		17	5	12		
Тема 3.1. Принцип действия и устройство машин постоянного тока	<i>Содержание учебного материала</i>	1	1			ПК 1.4 ПК 2.1
	Основные принципы действия машин постоянного тока. Устройство машин постоянного тока. Коллектор и его назначение. Принцип выполнения и выбор типа обмотки якоря. Электромагнитный момент	1	1			
Тема 3.2. Магнитное поле машин постоянного тока	<i>Содержание учебного материала</i>	1	1			ПК 1.4
	Магнитное поле машин постоянного тока. Основные характеристики машин постоянного тока. Способы возбуждения машин постоянного тока. Коммутация в машинах постоянного тока. Влияние коммутации на рабочие характеристики машин постоянного тока. Способы и методы улучшения коммутации в машинах постоянного тока	1	1			
Тема 3.3. Генераторы постоянного тока	<i>Содержание учебного материала</i>	1	1			ПК 1.4
	Генераторы постоянного тока. Типы возбуждения генераторов. Характерные особенности работы генераторов с независимым, параллельным или смешанным возбуждением	1	1			
Тема 3.4. Двигатели постоянного тока	<i>Содержание учебного материала</i>	1	1			ПК 1.4
	Двигатели постоянного тока. Магнитоэлектрические двигатели и область их применения. Двигатели электромагнитные. Характерные особенности работы шунтовых, серийных и компаундных двигателей. Графики рабочих характеристик	1	1			
Тема 3.5. Машины постоянного тока специального назначения	<i>Содержание учебного материала</i>	13	1	12	0	ПК 1.4
	Основные типы машин постоянного тока специального назначения. Применение машин постоянного тока специального назначения. Основные характеристики машин постоянного тока специального назначения	1	1			
	<i>Лабораторная работа №3</i>	6		6		ПК 1.4
	1. Исследование генератора постоянного тока независимого возбуждения. 2. Исследование двигателя постоянного тока последовательного возбуждения					
<i>Практическая работа №3</i>	6		6		ПК 1.4	

	Выполнение расчёта основных параметров двигателя постоянного тока.					
Консультации		2				
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)		10				
Всего:		52	12	36	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Программа дисциплины реализуется в учебной **Лаборатория электротехники и электронной техники.**

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов
- генератор,
- источник питания,
- строботахомер,
- измеритель разности фаз,
- измеритель добротности,
- вольтметр универсальный,
- ампервольтметр,
- милливольтметр,
- вольтметр,
- осциллограф,
- мост переменного тока,
- мегометр,
- амперметр,
- ампервольтметр,
- ваттметр,
- счетчик эл.3х фазный,
- набор электробезопасных соединительных профодов и перемычек,
- наборы компонентов
- типовые комплекты учебного оборудования дисциплины «Электротехника»
- стенды «87Л-01», измерительная аппаратура и элементы схемы, обеспечивающие проведение всех предусмотренных в программе лабораторных работ.
- набор «Матрёшка Z»; Электронный конструктор Arduino UNO;
- макетная плата Breadboard Help
- программные комплексы для ПЭВМ Electronics Workbench; пакеты прикладных программ Electronics Workbench, Multisim 11, LabVIEW 8.

Технические средства, используемые для работы в Цифровой образовательной среде:

- Персональный компьютер – 11 шт;
- Интерактивная доска – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Печатные издания

Основная литература:

1. Кацман М.М. Электрические машины. — Издательство Лань, 2018.
2. Данилов И.А. Общая электротехника с основами электроники. - М.: Высшая школа, 2016. - 752 с.

3. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: Учебник для учащихся профессиональных училищ и колледжей. - Ростов на Дону: Феникс, 2014. - 407 с.
4. Туревский И.С., Славинский А.К. Электротехника с основами электроники. Учебное пособие для СПО. – М.: Форум, 2014, - 448 с.

Дополнительная литература:

1. Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам. — М.: Академия, 2014.

1.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Шичков, Л. П. Электрический привод: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Шичков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08816-8.
2. Электронный учебник по электротехнике, [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.toe.stf.mrsu.ru>
3. Электротехника с основами электроники, [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://eknigi.org>
4. Мультимедийный курс по электротехнике и основам электроники, [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://eltray.com>
5. Книги по электротехнике, [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.energoboard.ru>

Интернет-ресурсы, используемые для работы в Цифровой образовательной среде:

1. Усольцев А.А. Электрические машины [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/ELMACH/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Колледж, реализующий подготовку по учебной дисциплине обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися освоенных умений и усвоенных знаний.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения упражнений, тестирования, а также при оценивании результатов выполнения обучающимися индивидуальных заданий, творческих заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущей контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем создаются комплексы контрольно-оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений результатам обучения (освоенным умениям и усвоенным знаниям) (таблица 1).

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Умения:		
производить пуско-наладочные работы мехатронных систем;	Скорость и техничность проведения пусконаладочных работ мехатронных систем	Текущий контроль: оценка практических работ, выполнения упражнений, тестирования, выполнение индивидуальных, творческих заданий. Промежуточная аттестация: оценка на дифференцированном зачете
заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем.	Правильность и точность заполнения маршрутно-технологической документации на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем	
Знание:		
последовательности пуско-наладочных работ мехатронных систем;	Соблюдение последовательности пусконаладочных работ мехатронных систем	Текущий контроль: Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, самостоятельной работы и других видов текущего контроля. Промежуточная аттестация: оценка на дифференцированном зачете
технологии проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем;	Соблюдение технологии проведения пусконаладочных работ мехатронных систем	
классификации и видов отказов оборудования;	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом классификации и видов отказов оборудования	

алгоритмов поиска неисправностей;	Применение алгоритмов поиска неисправностей	
понятия, цели и видов технического обслуживания;	Использование при работе понятия, цели и видов технического обслуживания	
технологической последовательности разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.	Соблюдение технологической последовательности разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.	

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

**ОП. 10 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ
СИСТЕМ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение**. 170828, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик:	Науменко А.Д., преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Согласовано:	Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор:	Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Элементы гидравлических и пневматических систем является обязательной частью основной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС и примерной образовательной программы по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение**

Учебная дисциплина Элементы гидравлических и пневматических систем обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение**).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	Готовить инструмент и оборудование к монтажу; Осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем; Осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; Контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем	Порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем; Технологию монтажа оборудования мехатронных систем; Теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; Правила эксплуатации компонентов мехатронных систем
ПК 1.4		Технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов
ПК 2.3	Производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем	Технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем
ПК 5.1		Выбор соответствующего аппаратного обеспечения (моторы, датчики), необходимого для соблюдения требований к функционированию дополнительной конструкции

ПК 5.2		Монтаж конструкции (прототипа), включая механические, электрические и информационные системы сбора данных, соответствующие требованиям, предъявляемым к роботу
ПК 5.3	Использовать навыки по техническому обслуживанию компонентов мобильного робототехнического комплекса	
ПК 5.5	Производить ремонт и замену составных частей мобильного робота	Функциональное назначение всех элементов мобильного робота

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём учебной дисциплины (всего)	52
Самостоятельная работа (если предусмотрено)	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	50
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	8
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов				Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		Самостоятельная работа	
			Теоретическое обучение	Практическое обучение		
Раздел 1. Основные понятия гидравлики		11	6	4	1	
Тема 1.1. Основные понятия и свойства жидкости	Содержание учебного материала Физические и теплофизические свойства жидкостей. Рабочие жидкости гидравлических приводов.	2	2			ПК 1.1, ПК 2.3
Тема 1.2. Элементы гидравлики	Содержание учебного материала Определение гидростатики. Основные уравнения гидростатики. Практическая работа №1 Решение задач по гидростатике.	4	2	2	0	
Тема 1.3. Основные понятия гидродинамики	Содержание учебного материала Виды движений жидкости. Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкости.	5	2	2	1	
	Практическая работ №2 Графическое представление и применение уравнения Бернулли. Определение режимов течения жидкости.	2		2		ПК 1.1, ПК 2.3, ПК 5.3
	Самостоятельная работа 1 1. Работа с учебной литературой. 2. Оформление отчетов практических работ.	1			1	ПК 1.1, ПК 2.3

Раздел 2. Гидравлический привод		21	18	2	1	
Тема 2.1. Общие сведения о гидроприводе	Содержание учебного материала	4	4			
	1. Назначение и классификация гидроприводов.	4	4			ПК 1.1, ПК 2.3, ПК 5.2, ПК 5.3
Тема 2.2. Насосы и гидродвигатели гидропривода	Содержание учебного материала	9	8	1		
	1. Классификация гидравлических насосов и гидродвигателей. 2. Поршневые и радиально-поршневые насосы и гидромоторы 3. Пластинчатые насосы и шестеренные машины 4. Основные принципы подбора насосов 5. Гидравлические клапаны	8	8			ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 5.2, ПК 5.3
	Практическая работа №3 1. Решение задач на определение мощности и КПД насосов различных видов. 2. Решение задач на определение напора насосов различных видов. 3. Расчет основных параметров гидродвигателей. 4. Изучение устройства и принципа работы следящего гидропривода.	1		1		ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 5.1, ПК 5.3
	Содержание учебного материала	8	6	1	1	
Тема 2.3. Элементы гидропривода	1. Гидролинии и соединения для них, уплотнители. 2. Вспомогательные устройства. 3. Распределительные и регулирующие устройства. 4. Составление гидравлических схем.	6	6			ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.1
	Практическая работа №4 1. Составление гидравлических схем.	1		1		ПК 5.1
	Самостоятельная работа №2 1. Подготовка реферата на тему: «Преимущества и недостатки гидроприводов в сравнении с другими видами приводов». 2. Работа с учебной литературой.	1			1	

Раздел 3. Основные сведения о пневмоприводе		8	8	2	0	
Тема 3.1. Пневмопривод и его элементы	Содержание учебного материала	8	6	2		
	1. Назначение пневмопривода и его принцип работы. 2. Регулирующая аппаратура.	6	6			ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 5.2, ПК 5.3
	Практическая работа №5 1. Определение коэффициента суммарного сопротивления и расхода воздуха в пневматическом приводе.	2		2		
Консультации		2				
Промежуточная аттестация (Экзамен)		10				
Всего:		52	30	8	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Программа учебной дисциплины реализуется в мастерской по компетенции Мехатроника

Рабочие места по количеству обучающихся;

Рабочее место преподавателя; Комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов

Лабораторный стенд для изучения основ пневматики и гидравлике, включающие:

- монтажная плита для сборки схем,
- гидравлическая насосная станция,
- компрессор,
- учебные комплекты элементов по пневмоавтоматике и электро-пневмоавтоматике,
- учебные комплекты элементов по гидроавтоматике и электрогидроавтоматике,
- учебные комплекты элементов по датчикам в гидравлических и пневматических системах,
- системы управления гидро- и пневмоприводом на базе ПЛК промышленного образца,
- наборы соединительных электробезопасных проводов и шлангов,
- мультиметры,
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК,
- пневмоострова,
- различные типы исполнительных устройств (линейные, вращательные, неполноповоротные, мембранные);

Программное обеспечение для симуляции работы пневматических и гидравлических систем, Персональный компьютер или ноутбук.

Технические средства, используемые для работы в Цифровой образовательной среде:

- Персональный компьютер – 11 шт;
- Интерактивная доска – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Бондарюк Н.Н. Элементы гидравлических и пневматических систем. – Томск.: ОГБПОУ «Томский экономико-промышленный колледж», 2019г. – 11с.
2. Гидравлика, пневматика и термодинамика: Курс лекций / Филин В.М.; Под ред. Филина В.М. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с.
3. Гусев, А. А. Основы гидравлики: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07761-2.
4. Изготовление санитарно-технических, вентиляционных систем и технологических трубопроводов: учебник / К.С. Орлов. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 270с.
5. Исаев Ю.М., Коренев В.П. Гидравлика и гидропневмопривод. - М.: Издательство Лань. 2017 г. – 176 с.
6. Основы объемного гидропривода и его управления: Учебное пособие / Корнюшенко С.И. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 338 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Колледж, реализующий подготовку по учебной дисциплине обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися освоенных умений и усвоенных знаний.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения упражнений, тестирования, а также при оценивании результатов выполнения обучающимися индивидуальных заданий, творческих заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущей контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем создаются комплексы контрольно-оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений результатам обучения (освоенным умениям и усвоенным знаниям) (таблица 1).

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

Таблица 1

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Умения:		
готовить инструмент и оборудование к монтажу;	Правильность подготовки инструмента и оборудования к монтажу	Текущий контроль: Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ Промежуточная аттестация: оценка на экзамене
осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем;	Точность и правильность предмонтажной проверки элементной базы мехатронных систем	
осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления;	Качественное осуществление монтажных работ гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления	
контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем;	Своевременный контроль качества проведения монтажных работ мехатронных систем	
производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем;	Скорость и техничность проведения разборки и сборки гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем	

проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;	Точность и скорость проведения расчетов параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы	
использовать навыки по техническому обслуживанию компонентов мобильного робототехнического комплекса;	Результативность использования навыков по техническому обслуживанию компонентов мобильного робототехнического комплекса	
производить ремонт и замену составных частей мобильного робота.	Скорость и техничность в проведении ремонта и замены составных частей мобильного робота	
Знание:		
порядка подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем;	Соблюдение порядка подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем	Текущий контроль: Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, самостоятельной работы и других видов текущего контроля Промежуточная аттестация: оценка на экзамене
технологии монтажа оборудования мехатронных систем;	Соблюдение технологии монтажа оборудования мехатронных систем	
теоретических основ и принципов построения, структуры и режимов работы мехатронных систем;	Использование при работе теоретических основ и принципов построения, структуры и режимов работы мехатронных систем	
правил эксплуатации компонентов мехатронных систем;	Соблюдение правил эксплуатации компонентов мехатронных систем	
технологий анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;	Правильный выбор и применение технологий анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	

технологической последовательности разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем;	Соблюдение технологической последовательности разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем
принципа выбора соответствующего аппаратного обеспечения (моторы, датчики), необходимого для соблюдения требований к функционированию дополнительной конструкции;	Применение в работе принципа выбора соответствующего аппаратного обеспечения (моторы, датчики), необходимого для соблюдения требований к функционированию дополнительной конструкции
монтажа конструкции (прототипа), включая механические, электрические и информационные системы сбора данных, соответствующие требованиям, предъявляемым к роботу;	Применение в работе монтажа конструкции (прототипа), включая механические, электрические и информационные системы сбора данных, соответствующие требованиям, предъявляемым к роботу
функционального назначения всех элементов мобильного робота.	Соблюдение функционального назначения всех элементов мобильного робота

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ОП. 11 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по
отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение. 170828**, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик:	Захарова С.Е., преподаватель
Согласовано:	Родионова С.М., начальник методического отдела
Технический редактор	Эбергард Н.А., техник методического отдела

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	18
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Безопасность жизнедеятельности является обязательной частью основной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС и примерной образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Учебная дисциплина Безопасность жизнедеятельности обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1 ОК4	организовать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;	принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
ОК 4	предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту	основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
ОК4 ОК8	использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;	задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения
ОК4	применять первичные средства пожаротушения	меры пожарной безопасности и правила безопасности поведения при пожарах;
ОК6	ориентироваться в перечне военно-учётных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии	основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учётные специальности, родственные профессиям СПО
ОК1 ОК4	применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией	организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке;

ОК4 ОК6	владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы	область применения полученных профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
ОК4 ОК6	оказывать первую помощь пострадавшим	порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём учебной дисциплины (всего)	68
Самостоятельная работа	4
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	60
в том числе:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	18
консультации	2
Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета	2

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Всего	Объем часов		Самостоятельная работа	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
			Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем			
			Теоретическое обучение	Практическое обучение		
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и организация защиты населения		19	7	8	4	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	1	1	0	0	
Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.	1	1			ОК 01 - ОК 10 ПК 1.1-3.3
Тема 1.2. Организация гражданской обороны	Содержание учебного материала	7	1	6		
	Ядерное оружие. Химическое и биологическое оружие. Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения. Средства коллективной защиты от оружия массового поражения. Приборы радиационной и химической разведки и контроля. Правила поведения и действия людей в зонах радиоактивного, химического заражения и в очаге биологического поражения.	1	1			ОК 01 - ОК 10 ПК 1.1-3.3

	Практическая работа №1 Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения. Отработка нормативов по надеванию противогаза и ОЗК. Средства коллективной защиты от оружия массового поражения. Приборы радиационной и химической разведки и контроля.	6		6		
Тема 1.3. Защита населения и территорий при стихийных бедствиях	Содержание учебного материала	1	1			
	Защита при землетрясениях, извержениях вулканов, ураганах, бурях, смерчах, грозах. Защита при снежных заносах, сходе лавин, метели, вьюге, селях, оползнях. Защита при наводнениях, лесных, степных и торфяных пожарах.	1	1			ОК 01 - ОК 10 ПК 1.1-3.3
Тема № 1.4. Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на транспорте	Содержание учебного материала	1	1			
	Защита при автомобильных и железнодорожных авариях (катастрофах). Защита при авариях (катастрофах) на воздушном и водном транспорте.	1	1			ОК 01 - ОК 10 ПК 1.1-3.3
Тема 1.5. Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на производственных объектах	Содержание учебного материала	3	1	2		
	Защита при авариях (катастрофах) на пожароопасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на взрывоопасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на гидродинамически опасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на химически опасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на радиационно-опасных объектах.	1	1			ОК 01 - ОК 10 ПК 1.1-3.3
	Практическая работа №2 Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на производственных объектах.	2		2		
	Содержание учебного материала	1	1			

Тема 1.6. Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической обстановке	Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической обстановке	1	1			ОК 01 - ОК 10 ПК 1.1-3.3
Тема 1.7. Обеспечение безопасности при неблагоприятной социальной обстановке	Содержание учебного материала	3	1		4	
	Обеспечение безопасности при эпидемии. Обеспечение безопасности при нахождении на территории ведения боевых действий и во время общественных беспорядков. Обеспечение безопасности в случае захвата заложников. Обеспечение безопасности при обнаружении подозрительных предметов, угрозе совершения и совершённом теракте.	1	1			ОК 01 - ОК 10 ПК 1.1-3.3
	Самостоятельная работа № 1 Решите ситуационные задачи. Тема «Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера»	4			4	
Раздел 2. Основы военной службы		1	1			
Тема 2.1. Вооружённые Силы России на современном этапе	Содержание учебного материала					
	Состав и организационная структура Вооружённых Сил. Виды Вооружённых Сил и рода войск. Система руководства и управления Вооружёнными Силами. Воинская обязанность и комплектование Вооружённых Сил личным составом. Порядок прохождения военной службы.	1	1			ОК 01 - ОК 10 ПК 1.1-3.3
Раздел 3. Основы медицинских знаний		44	34	10		
Тема 3.1. Медико-санитарная подготовка	Содержание учебного материала	44	34	10		
	Общие сведения о ранах, осложнениях ран, способах остановки кровотечения и обработки ран. Порядок наложения повязки при ранениях головы, туловища, верхних и нижних конечностей. Первая (доврачебная) помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания. Первая (доврачебная)	34	34			ОК 01 - ОК 10 ПК 1.1-3.3

	помощь при ожогах. Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током. Первая (доврачебная) помощь при утоплении. Первая (доврачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании. Первая (доврачебная) помощь при отравлениях. Доврачебная помощь при клинической смерти.					
	Практическая работа № 3 Наложение кровоостанавливающего жгута (закрутки), пальцевое прижатие артерий. Наложение повязок на голову, туловище, верхние и нижние конечности. Наложение шины на место перелома, транспортировка поражённого. Отработка на тренажёре прекардиального удара и искусственного дыхания. Отработка на тренажёре непрямого массажа сердца.	10		10		
	Консультация:	2				
	Дифференциальный зачет	2				
	Всего	68	42	18	4	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся – 30 шт;
- рабочее место преподавателя (стол, стул) – 1 шт;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- Противогаз ГП-7;
- Респиратор Р-2;
- Индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8,9, 10,11);
- Ватно-марлевая повязка;
- Противопыльная тканевая маска;
- Медицинская сумка в комплекте;
- Носилки санитарные;
- Аптечка индивидуальная;
- Бинты марлевые;
- Бинты эластичные;
- Жгут кровоостанавливающий резиновый;
- Индивидуальные перевязочные пакеты;
- Косынки перевязочные;
- Ножницы;
- Шприц-тюбики (без наполнителя);
- Шинный материал;
- Огнетушители: пенный, порошковый, углекислотный;
- Комплект плакатов.

Технические средства обучения:

- Аудио-, видеопроекторная аппаратура.
- Войсковой прибор химической разведки (ВПХР).
- Рентгенметр ДП-5В.
- Робот-тренажер (Максим, Антон, Александр).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 313 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04629-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489671>

Дополнительная литература:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013

- № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».
3. Семейный кодекс Российской Федерации (утвержден Федеральным законом от 29.12.1995 № 223-ФЗ) (в ред. от 12.11.2012) // СЗ РФ. — 1996. — № 1. — Ст. 16.
 4. Уголовный кодекс Российской Федерации (утвержден Федеральным законом от 13.06.1996 № 63-ФЗ) (в ред. от 07.12.2011; с изм. и доп., вступающими в силу с 05.04.2013) // СЗ РФ. — 1996. — № 25. — Ст. 2954.
 5. Федеральный закон от 28.03.1998 № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе» (в ред. от 04.03.2013, с изм. от 21.03.2013) // СЗ РФ. — 1998. — № 13. — Ст. 1475.
 6. Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (в ред. от 11.02.2013) // СЗ РФ. — 1994. — № 35. — Ст. 3648.
 7. Федеральный закон от 25.07.2002 № 113-ФЗ «Об альтернативной гражданской службе» (в ред. от 30.11.2011) // СЗ РФ. — 2002. — № 30. — Ст. 3030.
 8. Федеральный закон от 31.05.1996 № 61-ФЗ «Об обороне» (в ред. от 05.04.2013) // СЗ РФ. — 1996. — № 23. — Ст. 2750.
 9. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (в ред. от 25.06.2012) // СЗ РФ. — 2011. — N 48. — Ст. 6724.
 10. Указ Президента РФ от 05.02.2010 № 146 «О Военной доктрине Российской Федерации» // СЗ РФ. — 2010. — № 7. — Ст. 724.
 11. Косолапова Н.В., Прокопенко Н. А., Побежимова Е.Л. Безопасность жизнедеятельности: учебник для учреждений сред. проф. образования. — М.: Академия, 2016. — 320 с.
 12. Сапронов, Юрий Георгиевич. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Г. Сапронов. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2018. - 336 с
 13. Общевоинские уставы Вооруженных Сил РФ (ред. 2013 г.) — Ростов н/Д, Феникс, 2013.

Интернет-ресурсы

1. (Музей Военно-Воздушных Сил). <http://www.museum.ru/M487>
2. Академик. Словари и энциклопедии [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>
3. Военная литература [Электронный ресурс]. — Режим доступа <http://militera.lib.ru/>:Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.amgpgu.ru/activity/scinsce/library/library.php>
4. Государственные символы России. История и реальность [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://simvolika.rsl.ru/index.php?f=41>
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
6. проект «ПОБЕДИТЕЛИ: Солдаты Великой войны» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.pobediteli.ru/>
7. Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://ogato2007.narod.ru/index.files/Alledu.htm>
8. сайт МВД РФ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://mvd.ru/>
9. сайт Минобороны [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://mil.ru/>
10. сайт МЧС РФ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru/>
11. сайт ФСБ Р [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.fsb.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Колледж, реализующий подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися предметных результатов обучения.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и выполнения обучающимися индивидуальных заданий по каждой теме.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета, который проводит преподаватель.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем созданы комплексы оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России.</p> <p>Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации.</p> <p>Основы законодательства о труде, организации охраны труда.</p> <p>Условия труда, причины травматизма на рабочем месте.</p> <p>Основы военной службы и обороны государства.</p> <p>Задачи и основные мероприятия гражданской обороны.</p> <p>Способы защиты населения от оружия массового поражения.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы,</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – компьютерное тестирование на знание терминологии по теме – тестирование – самостоятельная работа – семинар – наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) – оценка выполнения практического задания (работы) – подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией – решение ситуационной задачи <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> – экспертная оценка на дифференцированном зачете.

<p>Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах.</p> <p>Организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке.</p> <p>Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО.</p> <p>Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы.</p> <p>Порядок и правила оказания первой помощи.</p>	<p>большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p>		
<p>Организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту.</p> <p>Выполнять правила безопасности труда на рабочем месте.</p> <p>Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения.</p> <p>Применять первичные средства пожаротушения.</p> <p>Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности.</p>		

<p>Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью. Владеть способами бесконфликтного общения и само регуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы. Оказывать первую помощь.</p>		
--	--	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений преподавателем определяется интегральная оценка уровня подготовки по учебной дисциплине.

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ОП. 11 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по
отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение. 170828**, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик:	Захарова С.Е., преподаватель
Согласовано:	Родионова С.М., начальник методического отдела
Технический редактор	Эбергарт Н.А., техник методического отдела

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	18
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Безопасность жизнедеятельности является обязательной частью основной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС и примерной образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Учебная дисциплина Безопасность жизнедеятельности обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1 ОК4	организовать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;	принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
ОК 4	предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту	основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
ОК4 ОК8	использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;	задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения
ОК4	применять первичные средства пожаротушения	меры пожарной безопасности и правила безопасности поведения при пожарах;
ОК6	ориентироваться в перечне военно-учётных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии	основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учётные специальности, родственные профессиям СПО
ОК1 ОК4	применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией	организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке;

ОК4 ОК6	владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы	область применения полученных профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
ОК4 ОК6	оказывать первую помощь пострадавшим	порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём учебной дисциплины (всего)	68
Самостоятельная работа	4
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	60
в том числе:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	18
консультации	2
Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета	2

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Всего	Объем часов		Самостоятельная работа	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
			Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем			
			Теоретическое обучение	Практическое обучение		
Раздел 1. чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и организация защиты населения		19	7	8	4	
Тема 1.1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	Содержание учебного материала Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.	1	1	0	0	
		1	1			ОК 01 – ОК 10 ПК 1.1-3.3
Тема 1.2. Организация гражданской обороны	Содержание учебного материала	7	1	6		
	Ядерное оружие. Химическое и биологическое оружие. Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения. Средства коллективной защиты от оружия массового поражения. Приборы радиационной и химической разведки и контроля. Правила поведения и действия людей в зонах радиоактивного, химического заражения и в очаге биологического поражения.	1	1			ОК 01 – ОК 10 ПК 1.1-3.3
	Практическая работа №1 Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения. Отработка нормативов по надеванию противогаза и ОЗК. Средства коллективной защиты от оружия массового поражения. Приборы радиационной и химической разведки и контроля.	6		6		

Тема 1.3. Защита населения и территорий при стихийных бедствиях	Содержание учебного материала	1	1	0			
	Защита при землетрясениях, извержениях вулканов, ураганах, бурях, смерчах, грозах. Защита при снежных заносах, сходе лавин, метели, вьюге, селях, оползнях. Защита при наводнениях, лесных, степных и торфяных пожарах.	1	1				ОК 01 – ОК 10 ПК 1.1-3.3
Тема № 1.4. Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на транспорте	Содержание учебного материала	1	1				
	Защита при автомобильных и железнодорожных авариях (катастрофах). Защита при авариях (катастрофах) на воздушном и водном транспорте.	1	1				ОК 01 – ОК 10 ПК 1.1-3.3
Тема 1.5. Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на производственных объектах	Содержание учебного материала	3	1	2			
	Защита при авариях (катастрофах) на пожароопасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на взрывоопасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на гидродинамически опасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на химически опасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на радиационно-опасных объектах.	1	1				ОК 01 – ОК 10 ПК 1.1-3.3
	Практическая работа №2 Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на производственных объектах.	2		2			
Тема 1.6. Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической обстановке	Содержание учебного материала	1	1				
	Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической обстановке	1	1				ОК 01 – ОК 10 ПК 1.1-3.3
Тема 1.7. Обеспечение безопасности при неблагоприятной социальной обстановке	Содержание учебного материала	1	1				
	Обеспечение безопасности при эпидемии. Обеспечение безопасности при нахождении на территории ведения боевых действий и во время общественных беспорядков. Обеспечение безопасности в случае захвата заложников. Обеспечение безопасности при обнаружении подозрительных предметов, угрозе совершения и совершённом теракте.	1	1				ОК 01 – ОК 10 ПК 1.1-3.3

	Самостоятельная работа № 1 Решите ситуационные задачи. Тема «Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера»	4			4	
Раздел 2. Основы военной службы		46	38	8	0	
Тема 2.1. Вооружённые Силы России на современном этапе	Содержание учебного материала Состав и организационная структура Вооружённых Сил. Виды Вооружённых Сил и рода войск. Система руководства и управления Вооружёнными Силами Воинская обязанность и комплектование Вооружённых Сил личным составом. Порядок прохождения военной службы Изучение основных законов и нормативных правовых актов Российской Федерации, определяющих порядок несения военной службы. Изучение положений Международного гуманитарного права, обеспечивающих защиту жертв вооруженных конфликтов и определяющих правила поведения военнослужащих в бою.	10	10	0	0	ОК 01 – ОК 10 ПК 1.1-3.3
Тема 2.2. Уставы Вооруженных Сил Российской Федерации	Содержание учебного материала Военная присяга. Боевое знамя воинской части. Военнослужащие и взаимоотношения между ними. Внутренний порядок, размещение и быт военнослужащих. Суточный наряд роты. Воинская дисциплина. Караульная служба. Обязанности и действия часового.	10	10	0	0	ОК 01 – ОК 10 ПК 1.1-3.3
Тема 2.3. Строевая подготовка	Содержание учебного материала Строй и управления ими.	14	10	4	0	ОК 01 – ОК 10 ПК 1.1-3.3
	Практическая работа № 3 Строевая стойка и повороты на месте. Движение строевым и походным шагом, бегом, шагом на месте Повороты в движении. Выполнение воинского приветствия без оружия на месте и в движении. Выход из строя и постановка в строй, подход к начальнику и отход от него. Построение и перестроение в одношереножный и двухшереножный строй, выравнивание, размыкание и смыкание строя, повороты строя на месте. Построение и отработка движения походным строем. Выполнение воинского приветствия в строю на месте и в движении.	4		4		
Тема 2.4.	Содержание учебного материала	14	10	4	0	

Огневая подготовка	Материальная часть автомата Калашникова. Подготовка автомата к стрельбе. Ведения огня из автомата.	8	8			ОК 01 – ОК 10 ПК 1.1-3.3
	Практическая работа № 4 Неполная разборка и сборкам автомата. Отработка нормативов по неполной разборке и сборке автомата. Принятие положение для стрельбы, подготовка автомата к стрельбе, прицеливание.	4		4		
Раздел 3. Основы медицинских знаний		3	1	2		
Тема 3.1. Медико-санитарная подготовка	Содержание учебного материала	3	1	2		ОК 01 – ОК 10 ПК 1.1-3.3
	Общие сведения о ранах, осложнения раны, способах остановки кровотечения и обработки ран. Порядок наложения повязки при ранениях головы, туловища, верхних и нижних конечностей. Первая (доврачебная) помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания. Первая (доврачебная) помощь при ожогах. Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током. Первая (доврачебная) помощь при утоплении. Первая (доврачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании. Первая (доврачебная) помощь при отравлениях. Доврачебная помощь при клинической смерти.	1	1			
	Практическая работа № 5 Наложение кровоостанавливающего жгута (закрутки), пальцевое прижатие артерий. Наложение повязок на голову, туловище, верхние и нижние конечности. Наложение шины на место перелома, транспортировка поражённого. Отработка на тренажёре прекардиального удара и искусственного дыхания. Отработка на тренажёре непрямого массажа сердца.	2		2		
	Консультация:	2				
	Дифференциальный зачет	2				
	Всего	68	46	18	4	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся – 30 шт;
- рабочее место преподавателя (стол, стул) – 1 шт;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- Противогаз ГП-7;
- Респиратор Р-2;
- Индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8,9, 10,11);
- Ватно-марлевая повязка;
- Противопыльная тканевая маска;
- Медицинская сумка в комплекте;
- Носилки санитарные;
- Аптечка индивидуальная;
- Бинты марлевые;
- Бинты эластичные;
- Жгут кровоостанавливающий резиновый;
- Индивидуальные перевязочные пакеты;
- Косынки перевязочные;
- Ножницы;
- Шприц-тюбики (без наполнителя);
- Шинный материал;
- Огнетушители: пенный, порошковый, углекислотный;
- Комплект плакатов.

Технические средства обучения:

- Аудио-, видеопроекторная аппаратура.
- Войсковой прибор химической разведки (ВПХР).
- Рентгенметр ДП-5В.
- Робот-тренажер (Максим, Антон, Александр).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 313 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04629-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489671>

Дополнительная литература:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013

- № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».
3. Семейный кодекс Российской Федерации (утвержден Федеральным законом от 29.12.1995 № 223-ФЗ) (в ред. от 12.11.2012) // СЗ РФ. — 1996. — № 1. — Ст. 16.
 4. Уголовный кодекс Российской Федерации (утвержден Федеральным законом от 13.06.1996 № 63-ФЗ) (в ред. от 07.12.2011; с изм. и доп., вступающими в силу с 05.04.2013) // СЗ РФ. — 1996. — № 25. — Ст. 2954.
 5. Федеральный закон от 28.03.1998 № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе» (в ред. от 04.03.2013, с изм. от 21.03.2013) // СЗ РФ. — 1998. — № 13. — Ст. 1475.
 6. Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (в ред. от 11.02.2013) // СЗ РФ. — 1994. — № 35. — Ст. 3648.
 7. Федеральный закон от 25.07.2002 № 113-ФЗ «Об альтернативной гражданской службе» (в ред. от 30.11.2011) // СЗ РФ. — 2002. — № 30. — Ст. 3030.
 8. Федеральный закон от 31.05.1996 № 61-ФЗ «Об обороне» (в ред. от 05.04.2013) // СЗ РФ. — 1996. — № 23. — Ст. 2750.
 9. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (в ред. от 25.06.2012) // СЗ РФ. — 2011. — N 48. — Ст. 6724.
 10. Указ Президента РФ от 05.02.2010 № 146 «О Военной доктрине Российской Федерации» // СЗ РФ. — 2010. — № 7. — Ст. 724.
 11. Косолапова Н.В., Прокопенко Н. А., Побежимова Е.Л. Безопасность жизнедеятельности: учебник для учреждений сред. проф. образования. — М.: Академия, 2016. — 320 с.
 12. Сапронов, Юрий Георгиевич. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Г. Сапронов. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2018. - 336 с
 13. Общевоинские уставы Вооруженных Сил РФ (ред. 2013 г.) — Ростов н/Д, Феникс, 2013.

Интернет-ресурсы

1. (Музей Военно-Воздушных Сил). <http://www.museum.ru/M487>
2. Академик. Словари и энциклопедии [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>
3. Военная литература [Электронный ресурс]. — Режим доступа <http://militera.lib.ru/>:Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.amgpgu.ru/activity/scinsce/library/library.php>
4. Государственные символы России. История и реальность [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://simvolika.rsl.ru/index.php?f=41>
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
6. проект «ПОБЕДИТЕЛИ: Солдаты Великой войны» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.pobediteli.ru/>
7. Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://ogato2007.narod.ru/index.files/Alledu.htm>
8. сайт МВД РФ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://mvd.ru/>
9. сайт Минобороны [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://mil.ru/>
10. сайт МЧС РФ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru/>
11. сайт ФСБ Р [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.fsb.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Колледж, реализующий подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися предметных результатов обучения.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и выполнения обучающимися индивидуальных заданий по каждой теме.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета, который проводит преподаватель.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем созданы комплексы оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России.</p> <p>Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации.</p> <p>Основы законодательства о труде, организации охраны труда.</p> <p>Условия труда, причины травматизма на рабочем месте.</p> <p>Основы военной службы и обороны государства.</p> <p>Задачи и основные мероприятия гражданской обороны.</p> <p>Способы защиты населения от оружия массового поражения.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы,</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – компьютерное тестирование на знание терминологии по теме – тестирование – самостоятельная работа – семинар – наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) – оценка выполнения практического задания (работы) – подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией – решение ситуационной задачи <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> – экспертная оценка на дифференцированном зачете.

<p>Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах.</p> <p>Организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке.</p> <p>Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО.</p> <p>Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы.</p> <p>Порядок и правила оказания первой помощи.</p>	<p>большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p>		
<p>Организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту.</p> <p>Выполнять правила безопасности труда на рабочем месте.</p> <p>Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения.</p> <p>Применять первичные средства пожаротушения.</p> <p>Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности.</p>		

<p>Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью. Владеть способами бесконфликтного общения и само регуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы. Оказывать первую помощь.</p>		
--	--	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений преподавателем определяется интегральная оценка уровня подготовки по учебной дисциплине.

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ОП. ДВ. 12 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями вариативной части основной профессиональной образовательной программы специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение**

Разработчик: Наumenко А.Д., преподаватель дисциплин профессионального цикла
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор: Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы специальности *15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)* и составлена в соответствии с требованиями вариативной части основной профессиональной образовательной программы специальности.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в профессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы и включена в рабочий учебный план специальности за счет часов вариативной части циклов ОПОП.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	Читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений	Принцип работы и назначение устройств мехатронных систем
ПК 1.3	Использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть	Методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей
ПК 3.1		Физические особенности сред использования мехатронных систем
ПК 4.3		Установка и выполнение всех требуемых настроек механических, электрических датчиков дополнительной конструкции
ПК 5.1	Интерпретировать навыки построения электрических схем при помощи соответствующего теоретического аппарата	Основные модели электрических схем при моделировании технических систем мобильной робототехники; Принципы построение электрических схем
ПК 5.5	Устранение наиболее распространенных проблем в случае обрыва связи контроллера и робота	Электрических схем подключения исполнительных механизмов мобильного робота

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины (всего)	82
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	80
в том числе:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	60
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем учебной дисциплины (всего)				Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		сам. работа	
			Теоретическое обучение	Практическое обучение		
Введение	Компьютерное моделирование как метод научного познания. Сферы применения моделирования на современном этапе развития науки и техники. Предмет курса, его цели и задачи.	1	1			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3.
Раздел 1. Основы моделирования		1	1			
	<i>Содержание учебного материала:</i>	1	1			
Тема 1.1. Моделирование. Общие сведения	Основные понятия и принципы моделирования. Классификация моделей, формы представления моделей. Основные этапы построения моделей.	1	1			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3.
Раздел 2. Математические основы компьютерного моделирования		17	15	10	2	
	<i>Содержание учебного материала:</i>	1	1			
Тема 2.1. Основные понятия математического моделирования	Математические модели и их характеристики. Виды математического моделирования. Классификация математических моделей радиоэлектронных средств. Методы построения моделей компонентов. Оценка точности соответствия модели реальному компоненту.	1	1			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3.
	<i>Содержание учебного материала:</i>	12	1	10	1	
Тема 2.2. Схемотехническое	Общие сведения о схемотехническом моделировании. Моделирование статического режима.	1	1			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3.

моделирование аналоговых устройств.	Практические работы: № 1-5 1. Моделирование электрических схем в графическом редакторе 2. Моделирование электрических схем в MS Word 3. Расчет электрических схем в MS Excell 4. Моделирование в MS Excell 5. Моделирование физических процессов	10		10		ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3.
	Самостоятельная работа №1 Подготовка отчетов по практическим работам	1			1	
Раздел 3. Компьютерное моделирование электронных приборов и устройств		65	64	50	1	
Тема 3.1. Использование программных средств для имитирования процессов сборки электрических схем и исследования особенностей их работы.	<i>Содержание учебного материала:</i>	17	16	14	1	
	Программный комплекс «Начала электроники», интерфейс программы, справочная информация: — монтажный стол с контактными площадками; — панель деталей, содержащая набор электрических элементов; — «мусорная корзина», куда выбрасываются перегоревшие и ненужные детали; — панель управления программой с кнопками для вызова вспомогательных инструментов; — панель комментариев.	2	2			ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.
	Практические работы №6-12					
	6. Изучение зависимости сопротивления реальных проводников от их геометрических параметров и удельных сопротивлений материалов. 7. Исследование сопротивлений проводников при параллельном и последовательном соединении. ЭДС и внутреннее сопротивление источников постоянного тока. Закон Ома для полной цепи. 8. Исследование сложных цепей постоянного электрического тока. 9. Мощность в цепи постоянного тока. 10. Принципы работы плавких предохранителей в электрических цепях.	14		14		

	<p>11. Элементы цепей переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления, их зависимость от частоты переменного тока и параметров элементов.</p> <p>12. Явление резонанса в цепи переменного тока.</p>					
	<p>Самостоятельная работа №2 Оформление отчетов по практическим работам</p>	1			1	
<p>Тема 3.2. Введение в электротехнику. Основы работы с программой Electronics Workbench версии 5.12</p>	<p>Содержание учебного материала:</p>	12		12		
	<p>Основы работы с программой Electronics Workbench версии 5.12. Структура окна и система меню. Моделирование электронных схем в EWB.</p>					<p>ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.</p>
	<p>Практические работы № 13-18</p>					
	<p>13. Расчет электрической цепи постоянного тока. 14. Исследование разветвленной электрической цепи. 15. Анализ электрических цепей переменного тока. 16. Создание схем. Подключение электроизмерительных инструментов. Настройка инструментов, измерение электрических параметров. 17. Экспериментальное подтверждение закона Ома. 18. Построение схем по заданной логической функции</p>	12		12		
<p>Тема 3.3. Использование программных средств для схемотехнического проектирования и моделирования радиоэлектронных средств. Виртуальное проектирование электронных приборов и систем.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p>	24	2	22		
	<p>Основные возможности и приемы работы с пакетом EWB. Технология подготовки схем с использованием программного комплекса для моделирования радиоэлектронных схем Electronics Workbench. Меню элементной базы программы EWB. Элементная база EWB. Контрольно-измерительные приборы EWB. Измерение напряжения источника. Измерение величины постоянного тока. Измерение сопротивления омметром. Способы моделирования схем. Виды анализа в Electronics Workbench. Построение схем в Electronics WorkBench.</p>	2	2			<p>ПК 1.1. – ПК 1.4. ПК.2.1. – ПК 2.3. ПК 3.1. – ПК 3.3. ПК 4.1. – ПК 4.3. ПК 5.1. – ПК 5.5.</p>

	<p>Практические работы №19-30</p> <p>19. Наблюдение и исследование временных и амплитудных характеристик сигналов переменного тока</p> <p>20. Исследование амплитудночастотной и фазочастотной характеристик двойного Т-образного моста</p> <p>21. Определение параметров усилителя без ООС. Определение входного сопротивления усилителя без ООС.</p> <p>22. Исследование ОУ. Определение параметров усилителя.</p> <p>23. Определение выходного сопротивления усилителя</p> <p>24. Моделирование активного RC-фильтра второго порядка</p> <p>25. Моделирование усилителя мощности</p> <p>26. Моделирование усилительного каскада по схеме с ОЭ</p> <p>27. Синтез и исследование логических схем</p> <p>28. Исследование счетного триггера, построенного на основе двух RS -триггеров</p> <p>29. Исследование счетчика с измененным коэффициентом пересчета.</p> <p>30. Моделирование преобразователя параллельного кода в последовательный.</p>	22		22		
Консультации		2				
Промежуточная аттестация в формате экзамена		10				
Всего:		82	8	60	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины реализуется в учебной лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом в Интернет;
- аудиторная доска для письма;
- компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся;

Технические средства, используемые для работы в Цифровой образовательной среде:

- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска;
- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- программы «Начала электроники», Electronics Workbench версии 5.12.
- лазерный принтер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Овечкин Г. В., Овечкин П. В. Компьютерное моделирование, 2017.
2. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4.

Дополнительная литература:

1. Королев А.Л. Компьютерное моделирование. Лабораторный практикум. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 296 с.

Интернет ресурсы:

1. Официальный сайт Компас-3Д [Электронный ресурс]: — Режим доступа: www.kompas.ru
2. Сайт для матлаберов [Электронный ресурс]: — Режим доступа: www.matlaber.ru
3. Матричная лаборатория Matlab [Электронный ресурс]: — Режим доступа: www.matlab6.ru
4. Сайт учебного процесса МЭСИ [Электронный ресурс]: — Режим доступа: www.osp.mesi.ru
5. Язык GPSS [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <http://www.gpss.ru>
6. Язык Arena [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <http://www.arenasimulation.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Колледж, реализующий подготовку по учебной дисциплине обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися освоенных умений и усвоенных знаний.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения упражнений, тестирования, а также при оценивании результатов выполнения обучающимися индивидуальных заданий, творческих заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущей контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем создаются комплексы контрольно-оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений результатам обучения (освоенным умениям и усвоенным знаниям) (таблица 1).

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме зачёта.

Таблица 1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> - работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; - пользоваться справочной, нормативно-технической документацией совместно с возможностями программ для компьютерного моделирования при исследовании характеристик радиоэлектронных устройств и их составных частей; - графически представлять и анализировать диаграммы характеристик радиоэлектронных устройств и их составных частей; - применять средства вычислительной техники для расчета элементов конструкций и диаграмм характеристик радиоэлектронных устройств и их составных частей; - анализировать электрические схемы электронных приборов и устройств; - выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний электронных приборов и устройств, настраивать и регулировать электронные приборы и устройства, проводить испытания электронных приборов и устройств используя виртуальные лаборатории. 	<p>Текущий контроль: оценка по результатам практических работ, выполнения упражнений, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка по результатам итоговой зачетной работы</p>
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> — математические методы расчёта различных радиоэлектронных устройств и режимов их работы; — возможности и особенности программ «Начала электроники» и «Electronics Workbench»; — физические процессы при работе радиоэлектронных устройств; 	<p>Текущий контроль: оценка по результатам практических работ, выполнения упражнений, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p>

<p>— особенности конструкций и принцип работы различных радиоэлектронных устройств, разновидности радиоэлектронных устройств;</p> <p>— методику расчета элементов конструкций и диаграмм характеристик составных частей радиоэлектронных устройств.</p>	<p><i>оценка по результатам итоговой зачетной работы</i></p>
---	--

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ОП. ДВ. 13 ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по
отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной программы учебной дисциплины Введение в специальность/профессию, утвержденной распоряжением Департамента профессионального образования Томской области от 17.06.2019 № 213. Примерная программа вариативной части основной профессиональной образовательной программы разработана ОГБУДПО «Региональный центр развития профессиональных компетенций», рассмотрена и рекомендована Экспертно-методическим советом Департамента профессионального образования Томской области (протокол от 31.05.2019 № 2).

Разработчик:	Науменко А.Д., преподаватель
Согласовано:	Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор:	Эбергарт Н.А., техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Введение в специальность является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Учебная дисциплина Введение в специальность обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, включена в ОПОП за счет часов вариативной части.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.4 ОК.3	работать с сайтом образовательного учреждения	виды и источники информации
ОК.5 ОК.3	работать с федеральными и локальными нормативно-правовыми актами на сайте ПОО, регламентирующими образовательную деятельность	основные требования и содержание федерального законодательства о среднем профессиональном образовании
ОК.5 ОК.3	пользоваться ФГОС СПО по специальности, рабочим учебным планом, графиком учебного процесса ПОО	основные требования ФГОС СПО и профессионального стандарта по специальности, стандартов WSR особенности организации учебной деятельности, правила внутреннего трудового распорядка, Устав ПОО
ОК 1 ОК 2 ОК.3	формировать траекторию профессионального развития	понятие траектории профессионального развития современные требования к специалистам среднего звена тайм-менеджмент (понимание)
ОК 2	оформлять портфолио личных достижений	понятие, структура портфолио формы презентации результатов деятельности
ОК 2 ОК.3 ОК 4 ОК 6	оформлять паспорт индивидуального проекта	понятие проекта, требования к оформлению и этапы его выполнения виды и формы исследовательских работ
ОК 5	описывать и составлять библиографические ссылки	Основные требования и содержание стандарта «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём учебной дисциплины (всего)	36
Самостоятельная работа (если предусмотрено)	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	34
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	18
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем учебной дисциплины (всего)			Самостоятельная работа	Коды компетенции, формирование которых способствует элемент программы Всего
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем			
			Теоретическое обучение	Практическое обучение		
Раздел 1. Введение в специальность		6	4	2		
Тема 1.1. Современные требования, предъявляемые к специалисту среднего звена	Содержание учебного материала	2	2			ОК 01
	Цели и задачи учебной дисциплины «Введение в специальность»	0,25	0,25			ОК.02
	История и достижения ПОО	0,25	0,25			ОК 03
	Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по специальности. Требования ФГОС, предъявляемые к уровню подготовки специалистов среднего звена, к результатам освоения ППССЗ: общие и профессиональные компетенции. Характеристика профессиональной деятельности выпускников: область, объекты и виды профессиональной деятельности. Требования профессиональных стандартов	1	1			ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	Требования международных стандартов к специалистам среднего звена. Чемпионат по проф. мастерству «Профессионал»	0,5	0,5			
Тема 1.2. Особенности подготовки специалистов среднего звена	Содержание учебного материала	4	2	2		ОК 01
	Структура образовательной программы. Рабочий учебный план специальности. График учебного процесса. Расписание занятий. Профессиональные модули и учебные дисциплины. Практика: виды (учебные и производственные), этапы, организация. Бюджет учебного времени: учебная нагрузка, аудиторные занятия, самостоятельная и внеаудиторная работа.	2	2			ОК.02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10

	<p>Формы учебных занятий: лекция, практические и лабораторные занятия, консультации. Курсовая работа / проект. Индивидуальный проект (ИП).</p> <p>Текущая, промежуточная и итоговая государственная аттестации студентов. Демонстрационный экзамен.</p> <p>Учебно-методическое, материально-техническое и информационное обеспечение образовательного процесса по специальности.</p> <p>Сайт колледжа как информационный ресурс</p>					
	<p>Практическая работа №1.</p> <p>Встреча со специалистами предприятия (урок на производстве) по специальности</p> <p>Встреча с успешными выпускниками колледжа по специальности</p> <p>Встреча с представителями студенческого самоуправления колледжа, участниками молодежных организаций</p>	2		2		<p>ОК 01</p> <p>ОК.02</p> <p>ОК 03</p> <p>ОК 04</p> <p>ОК 05</p> <p>ОК 09</p> <p>ОК 10</p>
Раздел 2. Основы проектной деятельности		28	10	16	2	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	8	4	2	2	<p>ОК 01</p> <p>ОК.02</p> <p>ОК 03</p> <p>ОК 04</p> <p>ОК 05</p> <p>ОК 09</p> <p>ОК 10</p>
<p>Проектная и исследовательская деятельность обучающихся</p>	<p>Понятие проекта. Типы, виды проекта. Этапы. Шесть «П» проектной деятельности. Продукты. Презентация результатов деятельности. Подготовка к презентации продукта деятельности: приемы, техники, советы. Эргономические требования к электронным презентациям как одному из способов представления результатов деятельности. Индивидуальный проект: выбор темы и закрепление за руководителем, особенности выполнения и презентации результатов. Положение об индивидуальном проекте. Нормоконтроль отчетов по индивидуальному проекту. Ошибки при оформлении отчетов по индивидуальному проекту</p>	2	2			
	<p>Работа с источниками информации. Основы библиотечно-библиографической грамотности. Использование цитат и ссылок; оформление списка литературы; библиографическое описание документов в этом списке. «Правила оформления дипломных и курсовых работ в Томском экономико-промышленном колледже»</p>	2	2			

	Практическая работа №2. Знакомство с библиотекой. Организация работы библиотеки, ее структура и деятельность. Библиотечные каталоги, картотеки. Основы библиографии и библиографической работы.	2		2		
	Самостоятельная работа №2 Формирование библиографического списка. Оформление списка литературы с помощью традиционного и электронного каталогов	2			2	
	Разработка мини проекта в рамках образовательной акции колледжа «ПРОЕКТНАЯ СЕССИЯ»	12		12		
	Практическая работа №3. Первооткрыватели. Работа в проектных группах. — знакомство с требованиями к выполнению проектов; — погружение в тематику и проблематику проекта; — планирование работы над проектом; — обсуждение подробного плана работы над проектом; — распределение ролей в проектных группах	4		4		ОК 01 ОК.02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	Практическая работа №4. Исследователи. Разработка проекта, подготовка материалов Оформление проекта Подготовка к презентации проекта: выбор формы и оформление презентации	4		4		
	Практическая работа №5. Фестиваль проектов. Защита проекта перед экспертами. Презентация проектов	4		4		
Тема 2.2. Траектория профессионального развития студентов	Содержание учебного материала	6	4	2		ОК 01 ОК.02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	Тайм-менеджмент. Время как ресурс. Понятие и сущность тайм-менеджмента. Создание персональной системы контроля и учета расходов времени. Поглотители времени. Инструментарий эффективного управления временем	2	2			
	Личная профессиональная траектория развития, рекомендации по ее формированию	1	1			

	Технология портфолио как инструмент выявления уровня сформированности компетенций выпускника	1	1			
	Практическая работа №4. Инвентаризация времени. Хронометраж и оценка личной эффективности	1		1		
	Практическая работа №5. Формирование портфолио	1		1		
Консультации		2				
Промежуточная аттестация Презентация портфолио		2				
Всего		36	12	18	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в кабинете *организации производства*.

Рабочие места по количеству обучающихся;

Рабочее место преподавателя;

Комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов

Аппаратный комплекс для оснащения лаборатории "Мехатроника":

- станции загрузки
- станции сортировки
- станции перемещения
- мобильные основания для мехатронных станций
- программируемые контроллеры
- компрессоры
- соединители для мехатронных станций;

Проектор

Интерактивная доска

Компьютеры

Специализированное ПО:

- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК;
- программное обеспечение для программирования ПЛК и НМІ панелей оператора.

Интерактивные электронные средства обучения.

Персональный компьютер или ноутбук.

Набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, резак для пневматических шлангов).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники и литература:

1. Основы учебно – исследовательской деятельности. – 2-е изд., испр. и доп./Куклина Е.Н., Мазниченко М.А., Мушкина И.А. – М.: Издательский центр Юрайт, 2020.

Нормативные правовые акты:

1. Конституция Российской Федерации, принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. //Российская газета. 1993. 25 декабря.
2. Конвенция ООН о правах ребенка, одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20 ноября 1989 г.
3. Федеральный закон от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ».
4. ФЗ от 29 декабря 2012 г. 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
5. Закон Томской области от 12 августа 2013 г. №149 – ОЗ «Об образовании в Томской области».

Локальные акты колледжа*:

1. Положение о государственной итоговой аттестации выпускников.
2. Положение о планировании, организации самостоятельной работы студентов.
3. Положение о портфолио достижений студентов Томского экономико-промышленного колледжа.
4. Положение о практической подготовке обучающихся Томского экономико-промышленного колледжа, освоивших ОПОП.

5. Положение о системе студенческого самоуправления Томского экономико-промышленного колледжа.
6. Положение о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки, обучающихся Томского экономико-промышленного колледжа.
7. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.
8. Положение об организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) обучающихся.
9. Положение об организации выполнения индивидуального проекта студентами, обучающимися по программам среднего общего образования.
10. Положение об организации выполнения курсовой работы (проекта) в колледже.
11. Положение об учебно-исследовательской работе студентов колледжа.
12. Правила внутреннего распорядка для обучающихся.
13. Правила пользования библиотекой колледжа.
14. Устав ОГБПОУ «Томский экономико-промышленный колледж».

1. ГОСТ 7.32—2001 Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
2. ГОСТ 7.1 – 2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание.
3. Бережнова Е.В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: Учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования. / Е.В. Бережнова, В.В. Краевский – М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 128с.
4. Слагода В. Г. Введение в специальность: учебное пособие для студентов средних профессиональных учреждений. - М.: Форум, 2016. -176 с.
5. Тихонюк О.И. Знай свои права. Справочник учащегося студента. Издательство «Интегральный переплёт», Томск, 2016. – 45 с.

Дополнительная литература:

1. Фомичёв А.Н. Исследования систем управления. – М.: Дашков и К, 2014.

Интернет – ресурсы:

1. Основы исследовательской деятельности // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <http://www.applied-research.ru/ru/article/view?id=2863> (дата обращения 28.08.2020)
2. Российская Государственная Библиотека: [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <http://www.rsl.ru> (дата обращения 28.08.2020)
3. Российская газета [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <http://www.rg.ru> (дата обращения 28.08.2020)
4. Справочно-правовая система Консультант+ [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 28.08.2020)
5. Правовая система ГАРАНТ [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <http://www.garant.ru> (дата обращения 28.08.2020)
6. Электронная библиотека журналов [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <http://elibrary.ru> (дата обращения 28.08.2020)
7. Журнал «Бухгалтерский учёт», «Главбух» [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <http://www.law-n-life.ru> (дата обращения 28.08.2020)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проекта, исследований и презентации портфолио.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные требования и содержание федерального законодательства о среднем профессиональном образовании; – основные требования ФГОС СПО и профессионального стандарта по специальности, стандартов WSR; – особенности организации учебной деятельности, правила внутреннего распорядка, Устав ПОО; – понятие траектории профессионального развития; – современные требования к специалистам среднего звена; – тайм-менеджмент (понятие); – понятие портфолио, его структура; – формы презентации результатов деятельности (самопрезентация); – понятие проекта, требования к оформлению и этапы его выполнения; – виды и формы исследовательских работ; – основные требования и содержание стандарта «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» 	<p>Текущий контроль: Оценка за проект и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Оценка на зачете – презентация портфолио</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать в условиях изменяющихся технологий производства, рыночной экономики и предпринимательства; – работать с сайтов ПОО; – работать с федеральными и локальными нормативно-правовыми актами на сайте ПОО, регламентирующими образовательную деятельность; – пользоваться ФГОС СПО по специальности, рабочим учебным планом, графиком учебного процесса ПОО; – формировать траекторию профессионального развития; – оформлять портфолио личных достижений; – оформлять паспорт индивидуального проекта; – описывать и составлять библиографические ссылки 	<p>Текущий контроль: Оценка за проект и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Оценка на зачете – презентация портфолио</p>

Критерии оценки результатов обучения:

«отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко;

«хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

«удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки;

«неудовлетворительно» теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

**«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)**

**ОП.ДВ.14 ЭКОЛОГИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по
отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Приказа Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника; примерной программы учебной дисциплины Экология в профессиональной деятельности, утвержденной распоряжением Департамента профессионального образования Томской области от 17.06.2019 № 213. Примерная программа вариативной части основной профессиональной образовательной программы разработана ОГБУДПО «Региональный центр развития профессиональных компетенций», рассмотрена и рекомендована Экспертно-методическим советом Департамента профессионального образования Томской области (протокол от 31.05.2019 № 2).

Разработчик:	Вологдин В. Е., преподаватель естественнонаучных дисциплин колледжа
Согласовано:	Родионова С.М., начальник методического отдела
Технический редактор:	Эбергарт Н.А., техник методического отдела

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Экология в профессиональной деятельности является частью основной образовательной программы и составлена на основании примерной программы утвержденной распоряжением Департамента профессионального образования Томской области от 17.06.2019 № 213.

Учебная дисциплина Экология в профессиональной деятельности обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.

2.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, включена в ОПОП за счет часов вариативной части.

2.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 07	У1. Анализировать и оценивать вредные факторы в производственной деятельности	Экологическое законодательство, основные нормативные акты в области охраны окружающей среды
	У2. Определять источники негативного техногенного воздействия и способы его минимизации	Методы минимизации вредных воздействий в процессе трудовой деятельности
	У3. Анализировать и оценивать экологический риск	Основные принципы и методы управления экологическими рисками
	У4. Оценивать экологический ущерб	Методы повышения экологической безопасности
	У5. Определять класс опасности отходов	Контроль обращения с отходами в организации
		Особенности производства экологического контроля и надзора
	У6. Прогнозировать последствия экологических правонарушений	Меры ответственности за нарушение экологического законодательства

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины (всего)	36
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	10
Консультация	
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объём часов				Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	В том числе		
				Практические занятия	Консультации	
Тема 1.1 Понятие и виды рабочих мест	Содержание учебного материала	2	2			ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Понятие рабочего места и его основные элементы. Основания классификации и типология рабочих мест. Понятие специализации рабочего места	2	2			
Тема 1.2 Порядок организации и оснащения рабочего места	Содержание учебного материала	3	1	2		ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Общие правила организации рабочего места в соответствии с НОТ. Оснащение и безопасность рабочих мест. Выбор основного и вспомогательного оборудования. Основные этапы организации рабочего места. Обслуживание рабочих мест.	1	1			
	Практическая работа №1 Оценка экологического состояния рабочего места техника-мехатроника	2		2		
Тема 1.3. Особенности формирования безопасной и экологичной рабочей среды	Содержание учебного материала	4	2	2		ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Охрана труда и безопасность производства (вредные и опасные производственные факторы). Виды производственных загрязнений и источники техногенного воздействия на рабочем месте. Методы минимизации вредного воздействия на рабочее место, в том числе и использование здоровьесберегающих технологий. Общие эргономические требования к организации рабочих мест	2	2			
	Практическая работа №2 Расчеты параметров рабочего места по отдельным профессиям /	2		2		

	специальностям					
Раздел 2. Экологические риски						
Тема 2.1	Содержание учебного материала	6	4	2		ОК 01
Экологические риски, понятие и классификация	Понятие экологического риска. Абсолютный и относительный экологический риск. Основные составляющие экологического риска. Правила допустимого экологического риска. Классификация риска	2	2			ОК 02 ОК 07
Тема 2.2	Содержание учебного материала	2	2			
Управление экологическим и рисками	Анализ и оценка экологического риска. Основные принципы и методы управления экологическими рисками. Цикл управления риском. Вопросы стандартизации, ISO 14000 – экологический менеджмент. Мониторинг окружающей среды. Установление нормативов качества окружающей среды. Порог вредного действия					
	Практическая работа №3	2		2		
	Расчет величины экологического риска					
Тема 2.3	Содержание учебного материала	4	2	2		ОК 01
Экологический ущерб и повышение экологической безопасности	Экологический и экономический ущерб от деятельности, предотвращенный ущерб. Прямой и косвенный экологический ущерб. Основные методические подходы к экономической оценке экологического ущерба. Профилактика и методы повышения экологической безопасности	2	2			ОК 02 ОК 07
	Практическая работа №4	2		2		
	Расчет экологического ущерба окружающей среде					
Раздел 3. Контроль обращения с отходами в организациях						
Тема 3.1	Содержание учебного материала	4	2	2		
Отходы предприятия: понятие, порядок обращения и нормы	Понятие промышленных отходов и их виды. Класс опасности отходов. Порядок обращения с отходами на предприятии. Паспортизация опасных объектов. Лицензирование деятельности по обращению с отходами. Нормы образования и накопления отходов на предприятии. Лимиты отходов для малых предприятий	2	2			ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Практическая работа №5	2		2		
	Определение класса опасности отходов					
Тема 3.2	Содержание учебного материала	4	4			

Управление: сбор, сортировка, движение	Учет образования и инвентаризации отходов предприятия. Основы этапы учета и инвентаризации. Обращение с опасными отходами на предприятии. Производственный и общественный контроль в области обращения с отходами	4	4			OK 01 OK 02 OK 07
Тема 3.3 Хранение и утилизация отходов на предприятии	Содержание учебного материала	1	1			
	Хранение отходов на территории предприятия. Порядок утилизации отходов. Предприятия по переработке бытовых отходов Обращение с опасными отходами	1	1			OK 01 OK 02 OK 07
Раздел 4. Экологический контроль и надзор за соблюдением экологического законодательства						
Тема 4.1 Понятие контрольно- надзорной деятельности, её принципы и виды	Содержание учебного материала	2	2			
	Экологический контроль и административный надзор. Отличительные признаки. Виды экологического контроля и надзора. Правовые основы экологического контроля и надзора и их принципы	2	2			OK 01 OK 02 OK 07
Тема 4.2 Государственн ый экологический надзор	Содержание учебного материала	2	2			
	Понятие и уровни государственного экологического надзора. Государственные органы и структуры, отвечающие за организацию и проведения экологического надзора, их права, обязанности и полномочия. Ответственность за экологические правонарушения	2	2			OK 01 OK 02 OK 07
	Самостоятельная работа	2				OK 01 OK 02
	Решение задач по экологическому праву					
	Консультации					
Дифференцированный зачет		2			2	
Всего		36	22	10	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете Естественного (химии, биологии, экологии).

Оборудование учебного кабинета:

1. рабочие места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов;
4. переносной проектор;
5. экран;
6. монитор;
7. системный блок.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Константинов В.М. Экологические основы природопользования / В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе - 15 изд. — М.: 2015. – 240 с.
2. Основы экологического права: учебник для СПО / под ред. С.А. Боголюбова. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. – 281 с.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Официальный сайт независимой международной организации Гринпис. Режим доступа: greenpeace.org/russia/ru;
2. Официальный сайт всероссийского общества защиты природы, Режим доступа: <https://voop.ecof>;
3. Официальный сайт всероссийской общественной организации «зеленый патруль». Режим доступа: <http://www.greenpatrol.ru>;
4. Официальный сайт Сибирского экологического центра. Режим доступа: <http://sibecocentre.ru>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Журнал российской академии наук «Экология» // Изд. Наука, 2018, 2019 г,
2. Журнал международной академии наук экологии, безопасности человека и природа «Экология и развитие общества». — 2018, 2019г,

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися заданий самостоятельной работы.

результаты обучения	критерии оценки	методы оценки
Экологическое законодательство, основные нормативные акты в области охраны окружающей среды	Демонстрация знания законодательства и основных нормативных актов в области охраны окружающей среды	<p>Текущий контроль: оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка по результатам зачета</p>
Методы минимизации вредных воздействий в процессе трудовой деятельности	Демонстрация знаний методов минимизации вредных воздействий в процессе трудовой деятельности	
Основные принципы и методы управления экологическими рисками	Демонстрация знаний основных принципов и методов управления экологическими рисками	
Методы повышения экологической безопасности	Демонстрация знаний методов повышения экологической безопасности	
Контроль обращения с отходами в организации	Демонстрация знаний обращения с отходами в организации	
Особенности производства экологического контроля и надзора	Демонстрация знаний производства экологического контроля и надзора	
Меры ответственности за нарушение экологического законодательства	Демонстрация знаний мер ответственности за нарушения экологического законодательства	
Анализировать и оценивать вредные факторы в производственной деятельности	Демонстрация умений анализировать и оценивать вредные факторы в производственной деятельности	
Определять источники негативного техногенного воздействия и способы его минимизации	Демонстрация умений определять источники негативного техногенного воздействия и способы его минимизации	
Анализировать и оценивать экологический риск	Демонстрация умений анализировать и оценивать экологический риск	
Оценивать экологический ущерб	Демонстрация умений оценивать экологический ущерб	
Определять класс опасности отходов	Демонстрация умений определять класс опасности отходов	
Прогнозировать последствия экологических правонарушений	Демонстрация умений прогнозировать последствия экологических правонарушений	

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ОП. ДВ. 15 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной программы учебной дисциплины Основы финансовой грамотности, утвержденной распоряжением Департамента профессионального образования Томской области от 17.06.2019 № 213. Примерная программа вариативной части основной профессиональной образовательной программы разработана ОГБУДПО «Региональный центр развития профессиональных компетенций», рассмотрена и рекомендована Экспертно-методическим советом Департамента профессионального образования Томской области (протокол от 31.05.2019 № 2).

Разработчик: Меликсетова О.В., преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор: Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Основы финансовой грамотности является частью основной образовательной программы по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)**, укрупненная группа **15.00.00 Машиностроение**

Учебная дисциплина Основы финансовой грамотности обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, включена в ОПОП за счет часов вариативной части.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09	У1. Определять и рассчитывать доходы и расходы У2. Определять положительные и отрицательные стороны использования кредита У3. Рассчитывать простые и сложные проценты по кредитам У4. Оценивать степень риска инвестиционного продукта У5. Находить информацию о финансовом продукте У6. Рассчитывать страховой платеж и страховое возмещение У7. Рассчитывать налоговый вычет У8. Рассчитывать пенсионные накопления	31. Виды и формы оплаты труда 32. Доходы, облагающиеся налогами 33. Выгоды и риски разных видов кредитования 34. Права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации 35. Виды страховых продуктов 36. Особенности различных способов сбережений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём учебной дисциплины (всего)	36
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	34
в том числе:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	16
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объём часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателями			Самостоятельная работа
			Теоретическое обучение	Практическое обучение		
Тема 1. Доходы и расходы	Содержание учебного материала	3	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК.09	
	Понятие доходов и расходов семьи. Источники доходов семьи (заработная плата, пенсии, социальные пособия и т.п.). Постоянные и переменные доходы. Основные статьи затрат в семье. Сущность денег и их роль в экономике семьи. Признаки подлинности денег	1	1			
	Практическая работа №1. Определение признаков подлинности денег	2		2		
Тема 2. Финансовое планирование и бюджет	Содержание учебного материала	3	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК.09	
	Структура семейного бюджета. Принципы составления семейного бюджета. Прогнозирование расходов семейного бюджета. Контроль расходов семейного бюджета и его методы. Способы оптимизации расходов. Профицит и дефицит бюджета	1	1			
	Практическая работа №2. Расчет семейного бюджета.	2		2		
Тема 3. Личные сбережения	Содержание учебного материала	4	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	
	Личный финансовый план. Личные финансовые цели и стратегия их достижения. Банки: чем они могут быть полезны. Основные	2	2			

	виды банковских услуг.: виды вкладов, кредитование, расчетно-кассовые операции. Система страхования вкладов, дебетовая карта, кредитная карта. Ставки процента по сберегательному вкладу. Капитализация процентов					ОК 05 ОК 06 ОК.09
	Практическая работа №3. Расчет процентов по банковским вкладам	2		2		
Тема 4. Кредитование	Содержание учебного материала	5	2	2	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК.09
	Понятие кредита. Банковский кредит и его основные виды. Основные принципы кредита (срочность, платность и возвратность). Ипотечный кредит, его специфика. Автокредит. Условия кредитования. Стоимость кредита. Ставки процента по банковскому кредиту, микрозайму. Типичные ошибки при использовании кредита	2	2			
	Практическая работа №4. Расчет простых и сложных процентов по банковским кредитам	2		2		
	Самостоятельная работа №1. Определение особенности ипотечного кредита и автокредита	1			1	
Тема 5. Инвестирование	Содержание учебного материала	4	2	2		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК.09
	Сущность инвестирования, Отличия инвестирования от сбережения. Сберегательные и инвестиционные продукты: сходство и отличия. Инвестиционные риски: оценка и учет. Роль ценных бумаг как источника дохода. Фондовый рынок, финансовый риск, инвестиционный портфель, облигация, акция, дивиденд, номинал, фондовая биржа	2	2			
	Практическая работа №5 Расчет дивидендов по ценным бумагам	2		2		
Тема 6. Страхование	Содержание учебного материала	4	2	2		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК.09
	Сущность страхования. Виды страхования. Типичные ошибки при страховании. Страховой случай, страховая премия, страховая выплата, договор страхования, страховая компания. Страхование гражданской ответственности, обязательное страхование, личное страхование, страхование жизни, ОСАГО, КАСКО	2	2			

	Практическая работа №6. Расчет страхового платежа и страхового возмещения	2		2			
Тема 7. Риски и финансовая безопасность	Содержание учебного материала	2	2	0		OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK.09	
	Мошенничество с пластиковыми картами. Мошенничество с кредитами. Финансовые пирамиды. Как избежать мошенничества. Права потребителя финансовых услуг. Как ЦБ РФ защищает права потребителей финансовых услуг. Способы сокращения финансовых рисков	2	2				
Тема 8. Налоги	Содержание учебного материала	3	1	2		OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK.09	
	Налоги, виды налогов: НДФЛ, имущественный, транспортный и земельный налоги). Объект налогообложения, налоговая база, налоговый период, налоговый резидент, налоговая ставка. Налоговая декларация. Налоговый вычет	1	1				
	Практическая работа №7. Расчет налогового вычета	2		2			
Тема 9. Пенсионное обеспечение	Содержание учебного материала	4	1	2	1	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK.09	
	Обязательное пенсионное обеспечение, добровольное пенсионное страхование, страховой стаж, негосударственные пенсионные фонды, альтернативные виды пенсионных накоплений	1	1				
	Практическая работа №8. Расчет пенсионных накоплений с помощью пенсионного калькулятора	2		2			
	Самостоятельная работа №2. Разработка проекта « Как сделать пенсию достойной»	1			1		
Консультации		2					
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2					
Всего		36	14	16	2		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в учебном экономика и права.

Оборудование лаборатории:

1. рабочие места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов
4. проектор
5. интерактивная доска
6. компьютеры
7. персональный компьютер или ноутбук.
8. Лицензионное программное обеспечение – 1С: Предприятие;
9. СПС: Консультант+, Гарант;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники и литература:

1. Брехова, Ю.В. Финансовая грамотность: материалы для учащихся. 10-11 классы общеобразовательных организаций / Ю.В. Брехова, А.П. Алмосов, Д.Ю. Завьялов. - М.: ВАКО, 2018.
2. Брехова, Ю.В. Финансовая грамотность: рабочая тетрадь. 10-11 классы общеобразоват. орг./Ю.В. Брехова, А.П. Алмосов, Д.Ю. Завьялов. - М.: ВАКО, 2018.
3. Чеберко, Е. Ф. Основы предпринимательской деятельности. История предпринимательства: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Чеберко. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10275-8.

Дополнительные источники:

1. Архипов А. П, Албука страхования: М.: ВИТА-ПРЕСС, 2013.
2. Балакина А. П. Налоги России. Курс «Основы налоговой грамотности». М.: ВИТАПРЕСС, 2013,
3. Горелая, Н. В. Организация кредитования в коммерческом банке: учеб. пособие / Н. В. Горелая. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2012. -207 с.
4. Конаш Дмитрий. Сохранить и приумножить: Как грамотно и с выгодой управлять сбережениями. — М.: Альпина Паблишер, 2013.
5. Орлов-Карба П.А. Обязательное социальное страхование в Российской Федерации. — М.: изд. дом ГУ ВШЭ, 2013.
6. Скворцов 0.13, Налоги и налогообложение: учеб. Пособие для студ. Сред. Проф. Учеб. Заведений / 0.13. Скворцов. 8-е издание, испр. — Мю: Издательский центр «Академия», 2013, - 224с.
7. Перекрестова Л.В. Финансы, денежное обращение и кредит. Практикум учебное пособие Издательский центр «Академия» 2014 — 224с.
8. Роль кредита и модернизация деятельности банков в сфере кредитования: монография / под ред. О. И, Лаврушина. -М.: ТОРУС, 2012. - 267 с.
9. Тавасиев, А. М, Банковское дело: управление кредитной организацией: учеб. пособие / А. М. Тавасиев. — 2-е изд., перераб, и доп. — М, : Дашков и К, 2011, — 639 с.
10. Фабочки Ф. Финансовые инструменты. — М.: ЭКСМО, 2014.

11. Янин О.13. Финансы, денежное обращение и кредит: учеб. для студ. сред. проф. учеб. заведений ОС, Янин. — 5-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. 192 с.

Интернет-ресурсы:

1. Азбука финансов - универсальный портал о личных финансах и финансовой грамотности [Электронный ресурс] — Режим доступа: www.azbukafinansov.ru
2. Сайт Центра повышения финансовой грамотности. [Электронный ресурс] — Режим доступа: www.gorodfinansov.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе текущего контроля при проведении практических занятий, тестирования, устного опроса, решения ситуационных задач, Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:	
31. Виды и формы оплаты труда	<i>Текущий контроль: Оценка по результатам выполнения практических и самостоятельных работ</i>
32. Доходы, облагающиеся налогами	
33. Выгоды и риски разных видов кредитования	
34. Права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации	
35. Виды страховых продуктов	
36. Особенности различных способов сбережений	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:	
У1. Определять и рассчитывать доходы и расходы	<i>Текущий контроль: Оценка по результатам выполнения практических и самостоятельных работ</i>
У2. Определять положительные и отрицательные стороны использования кредита	
У3. Рассчитывать простые и сложные проценты по кредитам	
У4. Оценивать степень риска инвестиционного продукта	
У5. Находить информацию о финансовом продукте	
У6. Рассчитывать страховой платеж и страховое возмещение	
У7. Рассчитывать налоговый вычет	
У8. Рассчитывать пенсионные накопления	

Критерии оценки результатов обучения:

«отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко;

«хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

«удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки;

«неудовлетворительно» теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ОП. ДВ. 16 ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной программы учебной дисциплины Основы предпринимательства, утвержденной распоряжением Департамента профессионального образования Томской области от 17.06.2019 № 213. Примерная программа вариативной части основной профессиональной образовательной программы разработана ОГБУДПО «Региональный центр развития профессиональных компетенций», рассмотрена и рекомендована Экспертно-методическим советом Департамента профессионального образования Томской области (протокол от 31.05.2019 № 2).

Разработчик: Фомичева И.А., преподаватель профессиональных дисциплин
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор: Эбергард Н.А., техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Основы предпринимательства является частью основной образовательной программы и составлена на основании примерной программы учебной дисциплины Основы предпринимательства, утвержденной распоряжением Департамента профессионального образования Томской области от 17.06.2019 № 213 по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение**

Учебная дисциплина Основы предпринимательства обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение**

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, включена в ОПОП за счет часов вариативной части.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	<ul style="list-style-type: none">– ориентироваться в нормативно-правовых документах, регламентирующих предпринимательскую деятельность;– обосновывать выбор сферы предпринимательской деятельности, организационно-правовой формы предприятия;– формулировать цели создания конкретного собственного дела;– проводить маркетинговые исследования;– определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;– рассчитывать основные финансово-экономические показатели;– оформлять бизнес-идеи и представлять ее;– ориентироваться в актуальных программах государственной поддержки малого и среднего бизнеса;– определять виды предпринимательского риска	<ul style="list-style-type: none">– социально-экономическую сущность предпринимательства;– основные нормативные и правовые документы, регламентирующие предпринимательскую деятельность;– сущность основных организационно-правовых форм, их различия, порядок процедуры регистрации фирмы;– основные понятия маркетинга, финансово-экономические показатели;– структуру и содержание основных разделов бизнес-плана;– этапы создания бизнеса;– виды предпринимательского риска при создании собственного дела и методы их предотвращения;– направления государственной поддержки малого и среднего предпринимательства;– методологию и процессы развития, методы оценки бизнес-идеи.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём учебной дисциплины (всего)	52
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	50
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	26
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем учебной дисциплины (всего)				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		Самостоятельная работа	
			Теоретическое обучение	Практическое обучение		
Тема 1. Введение в предпринимательство	Содержание учебного материала	4	2		2	ОК 01 ОК.02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	История развития предпринимательства. Понятие, виды предпринимательской деятельности. Необходимые условия для предпринимательской деятельности. Факторы, влияющие на результат предпринимательской деятельности	2	2			
	Самостоятельная работа №1. Анализ видов предпринимательской деятельности	2			2	
Тема 2. Правовые аспекты предпринимательства	Содержание учебного материала	4	2	2		ОК 01 ОК.02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Организационно-правовые формы. Порядок регистрации предприятия. Структура государственного регулирования предпринимательской деятельности. Государственный контроль	2	2			
	Практическая работа №1. Разработка алгоритма действий по регистрации предприятия	2		2		
Тема 3. Понятие, структура бизнес-плана	Содержание учебного материала	2	2			ОК 01 ОК.02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Понятие, роль, значение бизнес-плана. Структура бизнес-плана, основные разделы и их содержание	2	2			

Тема 4. Генерация идей и разработка бизнес-идей	Содержание учебного материала	2		2		ОК 01 ОК.02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Формирование и развитие бизнес-идей. Методы оценки бизнес-идей					
	Практическая работа №2. Формирование бизнес-идей и оценка их реализуемости	2		2		
Тема 5. Описание будущего продукта или услуги	Содержание учебного материала	2		2		ОК 01 ОК.02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Описание продукта, услуги, этапы создания продукта. Область применения, отличительные особенности в сравнении с аналогичным продуктом конкурентов. Теория жизненного цикла товара					
	Практическая работа №3. Описание продукта, услуги в соответствии с бизнес-идеей	2		2		
Тема 6. Анализ рынка. Маркетинговая стратегия	Содержание учебного материала	8		8		ОК 01 ОК.02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Понятие, цели, стратегии маркетинговой деятельности. Анализ и определение целевой аудитории. Конкурентная среда. Ценообразование. Теория уникального торгового предложения (УТП). Система продвижения. Бюджет плана маркетинга					
	Практическая работа №4. Определение и анализ целевой аудитории	2		2		
	Практическая работа №5. Разработка маркетингового плана в соответствии с теорией «4P»	2		2		
	Практическая работа №6. Проведение SWOT-анализа	2		2		
	Практическая работа №7. Разработка плана продвижения товара, услуги	2		2		
Тема 7. Организационное планирование этапов бизнеса	Содержание учебного материала	4	2	2		ОК 01 ОК.02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Организационная структура фирмы. Сведения о партнёрах. Трудовые ресурсы фирмы. Календарный план реализации проекта	2	2			
	Практическая работа №8. Разработка организационной структуры предприятия	1		1		
		1		1		

	Практическая работа №9. Разработка календарного плана реализации проекта (с использованием диаграммы Ганта)					
Тема 8. План производства	Содержание учебного материала	4	2	2		ОК 01 ОК.02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Выбор оборудования, помещения. Необходимое сырье и материалы. Описание технологического процесса. Экология проекта	2	2			
	Практическая работа №10. Разработка плана производства	2		2		
Тема 9. Финансовое планирование	Содержание учебного материала	4	2	2		ОК 01 ОК.02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Основные понятия финансовой деятельности предприятия (доходы, расходы, прибыль, рентабельность, точка безубыточности). План доходов и расходов. Стратегия финансирования (источники поступления средств и их использование)	2	2			
	Практическая работа №11. Расчет основные финансовых показателей деятельности предприятия	1		1		
	Практическая работа №12. Расчет точки безубыточности	1		1		
Тема 10. Налогообложение	Содержание учебного материала	4	2	2		ОК 01 ОК.02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Понятие и функции налогов. Основные системы налогообложения. Выбор способа и базы налогообложения для предприятия	2	2			
	Практическая работа №13. Сравнительный анализ систем налогообложения, обоснование выбора оптимальной системы под конкретную бизнес-идею	2		2		
Тема 11. Предпринимательские риски	Содержание учебного материала	4	2	2		ОК 01 ОК.02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	Понятие, виды предпринимательского риска. Факторы, влияющие на уровень предпринимательского риска. Методы управления рисками	2	2			
	Практическая работа №14.	2		2		

	Разработка основных мероприятий снижения рисков бизнес-идеи					OK 06
Тема 12. Стартап и перспективы развития бизнеса	Содержание учебного материала	2	2			OK 01
	Понятие стартапа. Государственная поддержка малого и среднего бизнеса. Перспективы развития	2	2			OK.02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06
Тема 13. Оформление и представление бизнес-идей	Содержание учебного материала	4	2	2		OK 01
	Требования к защите бизнес-идеи. Разработка доклада. Формы презентации бизнес-идеи. Критерии оценивания	2	2			OK.02 OK 03
	Практическая работа №15. Подготовка презентации и текста доклада защиты бизнес-идеи	2		2		OK 04 OK 05 OK 06
Консультации		2				
Промежуточная аттестация дифференцированный зачёт		2				
Всего		52	20	26	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете Экономики и права
Оборудование учебного кабинета:

1. рабочие места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов
4. проектор
5. интерактивная доска
6. компьютеры
7. интерактивные электронные средства обучения.
8. персональный компьютер или ноутбук.
9. Лицензионное программное обеспечение – 1С: Предприятие;
10. СПС: Консультант+, Гарант;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники и литература:

1. Чеберко, Е. Ф. Основы предпринимательской деятельности. История предпринимательства: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Чеберко. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10275-8.
2. Основы предпринимательской деятельности: учебное пособие/С.Д. Резник, И.В. Глухова, К.А. Назарова, А.Б. Черников. – М.: Инфра – М, 2018.

Дополнительная литература:

1. Основы предпринимательства: учебное пособие / Н.П. Иващенко, И.В. Савченко, МС. Шахова, А.А. Энговатова, МС. Антропов, МВ. Красностанова, ЕВ. Груздева, Ф.Ш. Федорова, ВГ. Попова, Е.Б. Тищенко, В.А. Петреченко, МВ. Хомич, И.И. Коростылева, Б. — М.: МГУ, 2018. — 336 с. Режим доступа: <https://www.book.ru/book/930157>
2. Основы экономики, менеджмента и маркетинга (СПО): учебник / СМ. Пястолов. Москва: КноРус, 2019. 246 с. Режим доступа: <https://www.book.ru/book/931838>
3. Финансовая среда предпринимательства и предпринимательские риски: учебное пособие / Е.А. Федорова, А.И. Ермоленко, ФМ. Шелопаев. — М.: КноРус, 2017. — 358 с. Режим доступа: <https://www.book.ru/book/922167>
4. Особенности учета и налогообложения субъектов малого предпринимательства: учебное пособие А.М. Губернаторов и др. — М.: Русайнс, 2018. 208 с. Режим доступа: <https://www.book.ru/book/926274>

Интернет – ресурсы:

1. Федеральный портал малого и среднего предпринимательства [Электронный ресурс]. — 2019. Режим доступа: <http://smb.gov.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проекта, исследований и презентации портфолио.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – социально-экономическая сущность предпринимательства; – основные нормативные и правовые документы, регламентирующие предпринимательскую деятельность; – сущность основных организационно правовых форм, их различия, порядок процедуры регистрации фирмы; – основные понятия маркетинга, финансово-экономические показатели; – структура и содержание основных разделов бизнес-плана; – этапы создания бизнеса; – виды предпринимательского риска при создании собственного дела и методы их предотвращения; – направления государственной поддержки малого и среднего предпринимательства; – методологии и процессы развития, методы оценки бизнес-идеи. 	<p>Текущий контроль: Оценка по результатам выполнения практических работ и самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Оценка на зачете – презентация бизнес-идеи</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в нормативно-правовых документах, регламентирующих предпринимательскую деятельность; – обосновывать выбор сферы предпринимательской деятельности, организационно-правовой формы предприятия; – формулировать цели создания конкретного собственного дела; – проводить маркетинговые исследования; – определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации; – рассчитывать основные финансово-экономические показатели; – оформлять бизнес-идеи и представлять ее; – ориентироваться в актуальных программах государственной поддержки малого и среднего бизнеса; определять виды предпринимательского риска 	<p>Текущий контроль: Оценка по результатам выполнения практических работ и самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Оценка на зачете – презентация бизнес-идеи</p>

Показатели оценки результатов на итоговом контроле (защита бизнес-идеи):

Показатели оценки результатов	Количество баллов				
	5	4	3	2	1
Эффективное использование средств и методов презентации					
Эффективное использование времени выступления (не менее 90 % от 5 минут выступления)					
Логика изложения					
Использование терминологии					
Грамотность выступления					
Командная работа					
Внешний вид					
Аргументация ответов на вопросы					
Отражение в презентации основных разделов бизнес-идеи в соответствии с типовой структурой бизнес-плана					
Итого:					

Критерии оценки результатов на итоговом контроле (защита бизнес-идеи):

45 - 41 баллов (90%) - «5»

40- 35 баллов (80%) - «4»

34 - 30 баллов (70%) - «3»

29 баллов и менее - «2»

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

**ОП. ДВ. 17 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основании примерной программы учебной дисциплины, утвержденной распоряжением Департамента профессионального образования Томской области от 17.06.2019 № 213. Примерная программа вариативной части основной профессиональной образовательной программы разработана ОГБУДПО «Региональный центр развития профессиональных компетенций», рассмотрена и рекомендована Экспертно-методическим советом Департамента профессионального образования Томской области (протокол от 31.05.2019 № 2). по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение**

Разработчик:	Опарина Т.Н., преподаватель юридических дисциплин
Согласовано:	Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор:	Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины	5
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Правовое обеспечение профессиональной деятельности является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы и составлена на основе примерной программы утвержденной распоряжением Департамента профессионального образования Томской области от 17.06.2019 № 213. по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение**

Учебная дисциплина Правовое обеспечение профессиональной деятельности обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы и включена в рабочий учебный план специальности за счет часов вариативной части циклов ОПОП.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ПК 5.1 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6	- использовать правовую документацию в своей профессиональной деятельности; - анализировать и применять нормы законодательных актов РФ для разрешения конкретных ситуаций, возникающих в процессе осуществления профессиональной деятельности; - самостоятельно разрабатывать отдельные виды хозяйственных договоров, трудовых договоров, исковых заявлений; - защищать свои права в соответствии с трудовым, гражданским, гражданско-процессуальным и арбитражно-процессуальным законодательством	- основные законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие взаимоотношения физических и юридических лиц в процессе хозяйственной деятельности; - права и обязанности работника в сфере профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём учебной дисциплины (всего)	48
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	42
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	8
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем учебной дисциплины (всего)				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		сам. раб.	
			Теоретическое обучение	Практическое обучение		
Раздел 1. Право как механизм социального регулирования		2	2	0	0	
Тема 1.1. Право, правоотношения, правонарушения	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05 ОК 07, ОК 09
	Правовая норма в системе социальных норм Понятие и структура правоотношения Понятие и виды правонарушений. Юридическая ответственность.					
Раздел 2. Основы конституционного строя		6	4	0	2	
Тема 2.1. Основы конституционного строя	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2			
	Конституция – основной закон государства. Конституционные права и свободы человека и гражданина.	2	2			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05 ОК 07, ОК 09
Тема 2.2 Система государственных органов РФ.	<i>Содержание учебного материала</i>	4	2	0	2	
	Система государственных органов РФ. Принцип разделения властей. Президент РФ: понятие, вступление в должность, прекращение полномочий. Система органов законодательной власти РФ Система органов исполнительной власти РФ. Судебная система РФ.	2	2			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05 ОК 07, ОК 09
	<i>Самостоятельная работа №1.</i> Подготовка к устному докладу по вопросам: «Полномочия Президента РФ», «Полномочия Правительства РФ», «Полномочия парламента РФ».	2			2	
Раздел 3. Правовое положение субъектов предпринимательской (хозяйственной)		12	7	3	2	

деятельности						
Тема 3.1. Право собственности и другие вещные права.	Содержание учебного материала	2	1	1		
	Понятие субъектов предпринимательской (хозяйственной) деятельности. Понятие, формы, виды и структурные элементы права собственности. Другие вещные права: право хозяйственного ведения, право оперативного управления.	1	1			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05 ОК 07, ОК 09
	Практическая работа №1. Решение ситуационных задач по теме.	1		1		
Тема 3.2. Юридические лица как субъекты предпринимательской деятельности.	Содержание учебного материала	2	2			
	Основные положения об организациях (предприятиях) как субъектах хозяйственного права. Понятие и признаки юридического лица. Классификация и правоспособность юридических лиц. Учредительные документы юридических лиц. Ответственность юридических лиц. Государственная регистрация и государственный реестр юридических лиц. Реорганизация и ликвидация юридических лиц.	2	2			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05 ОК 07, ОК 09
Тем2.3. Классификация юридических лиц	Содержание учебного материала	1	0	1		
	Практическая работа №2 (семинарское занятие) Контрольные вопросы:	1		1		ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения (понятие, учредительные документы, учредители, виды) хозяйственных товариществ. 2. Основные положения (понятие, учредительные документы, учредители, виды) хозяйственных обществ. 3. Основные положения (понятие, учредительные документы, учредители) производственного кооператива. 4. Основные положения (понятие, учредительные документы, учредители, виды) унитарных предприятий. 5. Основные положения (понятие, учредительные документы, учредители) крестьянского (фермерского) хозяйства.. 					ОК 07, ОК 09
Тема 3.4. Граждане (физические лица) как субъекты предпринимательской деятельности.	Содержание учебного материала	3	2	1		
	Правовой статус индивидуального предпринимателя. Государственная регистрация индивидуальных предпринимателей	2	2			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05 ОК 07, ОК 09
	Практическая работа №3 (семинарское занятие) Контрольные вопросы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Правовой статус индивидуального предпринимателя. 2. Условия приобретения статуса индивидуального предпринимателя. 3. Государственная регистрация индивидуальных предпринимателей. 4. Утрата статуса индивидуального предпринимателя. 	1		1		
Тема 3.5. Несостоятельность (банкротство) субъектов предпринимательской деятельности.	Содержание учебного материала	2	2			
	Понятие и признаки несостоятельности (банкротства). Порядок рассмотрения дел о банкротстве в арбитражном суде. Процедуры несостоятельности (банкротства): наблюдение, финансовое оздоровление, внешнее управление, конкурсное производство, мировое соглашение.	2	2			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05 ОК 07, ОК 09
Раздел 4. Правовое регулирование договорных отношений в сфере хозяйственной деятельности		8	5	3	0	
Тема 4.1. Гражданско-	Содержание учебного материала	2	2			

правовой договор. Исполнение договорных обязательств. Ответственность за нарушение договора.	Понятие гражданско-правового договора, его значение в предпринимательской деятельности. Содержание гражданско-правового договора. Особенности заключения, изменения и расторжения гражданско-правового договора. Способы обеспечения исполнения договорных обязательств: неустойка, залог, поручительство, банковская гарантия, задаток, удержание имущества должника, иные способы. Меры защиты и меры ответственности. Формы договорной ответственности: возмещение убытков, взыскание неустойки, взыскание процентов за пользование чужими денежными средствами, компенсация морального вреда.	2	2			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05 ОК 07, ОК 09
Тема 4.2. Договор купли-продажи. Договор поставки.	Содержание учебного материала	2	1	1		
	Общие положения о купле-продаже. Договор купли-продажи. Элементы договоров купли-продажи. Права, обязанности и ответственность сторон. Договор поставки (общая характеристика).	1	1			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05 ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие №4. Решение практических ситуаций	1		1		
Тема 4.3. Договор аренды (лизинга).	Содержание учебного материала	2	1	1		
	Общие положения договора аренды (лизинга). Виды договора аренды (лизинга). Существенные условия договора аренды (лизинга). Элементы договора аренды (лизинга). Права, обязанности и ответственность сторон договора аренды (лизинга)	1	1			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05 ОК 07, ОК 09
	Практическая работа №5. Правовой анализ практических ситуаций по теме.	1		1		
Тема 4.4 Договор подряда.	Содержание учебного материала	2	1	1		
	Общие положения о договоре подряда. Элементы договора подряда Права, обязанности и ответственность сторон.	1	1			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05 ОК 07, ОК 09
	Практическая работа №6. Правовой анализ практических ситуаций по теме.	1		1		

Раздел 5. Административное право		2	2	0	0	
Тема 5.1.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2	0	0	
Административное право	Административное правонарушение: понятие, юридический состав (субъект, объект, субъективная сторона, объективная сторона), признаки. Процедура рассмотрения дел об административных правонарушениях. Сущность административной ответственности. Основание административной ответственности. Цели, виды и правила наложения административного наказания.	2	2			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05 ОК 07, ОК 09
Раздел 6. Трудовое право		16	14	2	0	
Тема 6.1. Правовое регулирование трудовых отношений.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2			
	Труд, трудовые отношения и трудовое право. Предмет, метод, система и источники трудового права. Трудовое правоотношение. Основания возникновения, изменения и прекращения трудовых отношений.	2	2			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05 ОК 07, ОК 09
Тема 6.2. Правовое регулирование занятости и трудоустройства. Правовой статус безработного.	<i>Содержание учебного материала</i>	1	0	1		
	Практическая работа №7 (семинарское занятие) Контрольные вопросы: Законодательство РФ о занятости и трудоустройстве. Государственные органы занятости населения. Понятие и формы занятости. Характеристика правового статуса безработного. Понятие подходящей работы. Пособие по безработице.	1		1		ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05 ОК 07, ОК 09
Тема 6.3. Трудовой	<i>Содержание учебного материала</i>	3	2	1		

договор.	<p>Понятие, содержание, виды и существенные условия трудового договора.</p> <p>Заключение трудового договора и оформление трудовых отношений.</p> <p>Изменение условий трудового договора.</p> <p>Отстранение от работы.</p> <p>Прекращение трудового договора.</p> <p>Понятия, условия, виды и особенности материальной ответственности.</p> <p>Материальная ответственность работника.</p> <p>Материальная ответственность работодателя.</p>	2	2			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05 ОК 07, ОК 09
	Практическая работа №8. Оформление должностной инструкции	1		1		
Тема 6.4. Рабочее время и время отдыха.	Содержание учебного материала	2	2	0		
	<p>Понятие и виды рабочего времени.</p> <p>Работа за пределами нормальной продолжительности рабочего времени: совместительство, сверхурочная работа.</p> <p>Режим рабочего времени.</p> <p>Суммированный учёт рабочего времени.</p> <p>Разделение рабочего дня (смены) на части.</p> <p>Понятие и виды времени отдыха.</p>	2	2			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05 ОК 07, ОК 09
Тема 6.5. Заработная плата.	Содержание учебного материала	2	2			
	<p>Понятие и системы заработной платы.</p> <p>Правовое регулирование заработной платы.</p> <p>Тарифная система.</p> <p>Надбавки и доплаты.</p> <p>Порядок выплаты заработной платы.</p>	2	2			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05 ОК 07, ОК 09
Тема 6.6. Трудовая	Содержание учебного материала	2	2			

дисциплина.	Понятие дисциплины труда. Способы обеспечения дисциплины труда. Дисциплинарная ответственность. Виды дисциплинарных взысканий. Порядок привлечения работника к дисциплинарной ответственности. Обжалование и снятие дисциплинарных взысканий.	2	2			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05 ОК 07, ОК 09
Тема 6.7. Трудовые споры.	<i>Содержание учебного материала</i>	4	4			
	Индивидуальные трудовые споры. Рассмотрение индивидуальных трудовых споров в КТС, в судебных органах. Коллективные трудовые споры. Примирительные процедуры. Осуществление права на забастовку.	4	4			ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05 ОК 07, ОК 09
Консультации		2	2			
Промежуточный контроль дифференцированный зачет		2				
Всего		48	34	8	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины реализуется в учебном кабинете Экономики и права

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов
- монитор
- системный блок
- лицензионное программное обеспечение – 1: С Предприятие, СПС Консультант+, Гарант
- переносной проектор
- экран

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых нормативно-правовых актов, учебных изданий

Основные источники:

1. Конституция РФ от 12 декабря 1993 года (принята на референдуме);
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30 ноября 1994 года №51-ФЗ (с изменениями и дополнениями);
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26 января 1996 года №14-ФЗ (с изменениями и дополнениями);
4. Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 года № 195-ФЗ (с изменениями и дополнениями);
5. Трудовой кодекс РФ от 30.12.2001г. № 197-ФЗ;
6. Уголовный кодекс РФ от 13 июня 1996 года (с изменениями и дополнениями);
7. Федеральный закон от 25.02.1999 №40-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» (с изменениями и дополнениями);
8. Федеральный закон от 08.05.1996 №41-ФЗ «О производственных кооперативах» (с изменениями и дополнениями);
9. Федеральный закон от 26.12.1995 №208-ФЗ «Об акционерных обществах» (с изменениями и дополнениями);
10. Федеральный закон от 08.08.2001 №129-ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» (с изменениями и дополнениями);
11. Федеральный закон от 16 июля 1998 года № 102-ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)» (с изменениями и дополнениями);
12. Федеральный закон от 8 декабря 1995 года № 193-ФЗ «О сельскохозяйственной кооперации» (с изменениями и дополнениями);
13. Федеральный закон от 23 февраля 1995 года № 26-ФЗ «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах» (с изменениями и дополнениями);
14. Федеральный закон от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

Основная литература

1. Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности. - 2-изд. стер. – М.: Издательство Академия, 2018
2. Опарина Т.Н. Правовое обеспечение профессиональной деятельности. Комплекс оценочных средств. – Томск.: ОГБПОУ «Томский экономико-промышленный колледж», 2019г. – 11с.
3. Николюкин, С. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Николюкин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14511-3.

Дополнительная литература:

1. Агапов А. Б. Административное право: учебник / А. Б. Агапов. — 9-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 937 с.
2. Административное право России: учебник. — 2-е изд., перераб. и доп. /Отв. ред. Л.Л. Попов. – М.: Проспект, 2017. – 560 с.
3. Буянова М.О., Смирнов О.В. Трудовое право. - М.: РГ-Пресс, 2017. - 490 с.
4. Гражданское право: Учебник /Под ред. Гонгало Б.М. - М.: Статут, 2016. - 511 с.;
5. Головина С.Ю., Кучина Ю.А. Трудовое право. - М.: Юрайт, 2017. - 400 с.
6. Юкша Я. А. Гражданское право: Учеб. пособие. — 4-е изд. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 400 с.

Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотека. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: www.litru.ru,
2. Курс лекций по учебной дисциплине «Правовое обеспечение профессиональной деятельности». Электронная книга. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <http://osnprava.jimdo.com>,
3. Курс лекций и сборник презентаций по дисциплине «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» (мультимедийные презентации к лекциям). [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <http://nsportal.ru/vuz/yuridicheskie-nauki/library/2012/01/28/kurs-lektsiy-po-distsipline-pravovoe-obespechenie>
4. Российская газета [Электронный ресурс]: — Режим доступа: www.rg.ru
5. Справочно-правовая система Гарант [Электронный ресурс]: — Режим доступа: www.garant.ru
6. Справочно-правовая система Консультант+ [Электронный ресурс]: — Режим доступа: www.consultant.ru,
7. Правительство РФ [Электронный ресурс]: — Режим доступа: www.government.ru,
8. Электронная энциклопедия Википедия [Электронный ресурс]: — Режим доступа: www.wikipedia.org.ru.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Колледж, реализующий подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования и выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме зачета, которую проводит преподаватель.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем создаются комплексы оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений результатам обучения (освоенным умениям и усвоенным знаниям) (таблица 1).

Таблица 1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> – использовать необходимые нормативно-правовые документы; – защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством; 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> — оценка на практических занятиях; — оценка результатов выполнения заданий на самостоятельную работу <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>оценка на зачете</p>
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> – основные положения Конституции Российской Федерации; – права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; – понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; – законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие отношения в процессе профессиональной деятельности; – организационно-правовые формы юридических лиц; – правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; – права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; – порядок заключения трудового договора и основания его прекращения; 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> — оценка на практических и лабораторных занятиях — оценка результатов выполнения заданий на самостоятельную работу — тестирование <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>оценка на зачете</p>

<ul style="list-style-type: none"> – правила оплаты труда; – роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; – право социальной защиты граждан; – понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника; – виды административных правонарушений и административной ответственности; – нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров 	
--	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица 2).

Таблица 2

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений преподавателем определяется интегральная оценка уровня подготовки по учебной дисциплине.

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

**ОП. ДВ. 18 ЭФФЕКТИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ВЫПУСКНИКОВ
ПОО НА РЫНКЕ ТРУДА**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы учебной дисциплины Основы предпринимательства, утвержденной распоряжением Департамента профессионального образования Томской области от 17.06.2019 № 213. Примерная программа вариативной части основной профессиональной образовательной программы разработана ОГБУДПО «Региональный центр развития профессиональных компетенций», рассмотрена и рекомендована Экспертно-методическим советом Департамента профессионального образования Томской области (протокол от 31.05.2019 № 2).

Разработчик:	Опарина Т.Н., преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Согласованно:	Родионова С.М., зав. инновационно-методическим центром колледжа
Технический	Эбергарт Н.А., техник инновационно-методического центра колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Эффективное поведение выпускников ПОО на рынке труда является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы и составлена на основе примерной программы утвержденной распоряжением Департамента профессионального образования Томской области от 17.06.2019 № 213. по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение**

Учебная дисциплина Эффективное поведение выпускников ПОО на рынке труда обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение**

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, включена в ОПОП за счет часов вариативной части.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:
В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

коды формируемых компетенций	умения	знания
ОК 01 - 09	анализировать изменения, происходящие на рынке труда, и учитывать их в своей профессиональной деятельности	ситуация на рынке труда в России и в регионе
	давать аргументированную оценку степени востребованности специальности/профессии на рынке труда	основы проектирования карьерного роста и личностного развития
	определять личные и профессиональные цели и пути их реализации	этапы поиска работы эффективные способы поиска работы
	строить план (проект) карьеры с учетом значимых для него факторов личной и профессиональной самореализации	виды и структура резюме, принципы составления резюме
	составлять резюме с учетом специфики работодателя	этапы собеседования, подготовка к собеседованию
	составление собственного объявления с предложением в СМИ	стратегии эффективного взаимодействия на рынке труда
	разрабатывать успешную тактику разговора по телефону	
	составлять самопрезентацию	
	корректно отвечать на «неудобные вопросы» потенциального работодателя	
	применять основные правила ведения диалога с работодателем в модельных условиях	
	разрабатывать варианты решений на причину возможного отказа в работе	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём учебной дисциплины (всего)	36
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	34
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	24
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объём учебной дисциплины (всего)				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		Самостоятельная работа	
			Теоретическое обучение	Практическое обучение		
Тема 1. Современные тенденции развития рынка труда	Содержание учебного материала	5	1	4		ОК 01-ОК 09
	Рынок труда: понятие, тенденции развития. Анализ современного рынка труда сибирского федерального округа. Факторы, влияющие на конкурентоспособность специалиста	1	1			
	Практическая работа №1. Анализ уровня сформированности общих и профессиональных компетенций	2		2		
	Практическая работа №2. Анализ востребованности на рынке труда специальности/профессии, разработка аргументов, почему данная профессия/специальность востребована или недостаточно востребована на рынке труда Томской области	2		2		
Тема 2. Карьера и карьерная стратегия	Содержание учебного материала	5	1	4		ОК 01-ОК 09
	Карьера: понятие, виды. Понятие «проект», «проектирование карьеры». Личностное самоопределение	1	1			
	Практическая работа №3. Определение личных и профессиональных целей при построении карьеры	2		2		
	Практическая работа №4.	2		2		

	Составление списка потенциальных работодателей по своей специальности/профессии						
Тема 3. Технология поиска работы	Содержание учебного материала	10	2	8		ОК 01-ОК 09	
	Эффективные способы поиска работы. Возможные ошибки при сборе информации в сети Интернет, СМИ о вакансиях и способы их минимизации. Резюме. Виды (функциональное, хронологическое, целевое). Правила составления. Оформление. Способы подачи резюме. Сопроводительное письмо. Принципы составления сопроводительного письма. Правила получения обратной связи. Предоставление рекомендательных писем и характеристик	2	2				
	Практическая работа №5. Составление сравнительной характеристики способов поиска работы и систематизация информации о вакансиях	2		2			
	Практическая работа №6. Моделирование сценария телефонных переговоров с потенциальным работодателем	1		1			
	Практическая работа №7. Составление макета самопрезентации (портфолио) как элемент эффективного трудоустройства	1		1			
	Практическая работа №8. Разработка алгоритма эффективного поиска работы	2		2			
	Практическая работа №9. Составление резюме, объявления в СМИ	2		2			
Тема 4. Прохождение собеседования с работодателем	Содержание учебного материала	6	2	2	2	ОК 01-ОК 09	
	Характеристика собеседования. Структура. Виды. Технологии прохождения интервью	2	2				
	Самостоятельная работа №1. Подготовка примерных ответов на «неудобные» вопросы работодателей в ходе собеседования. Принципы делового общения. Деловой протокол	2			2		
	Практическая работа №10. Разработка плана прохождения собеседования	2		2			

Тема 5. Стратегия эффективного взаимодействи я	Содержание учебного материала	6		6		ОК 01-ОК 09
	Практическая работа №11. Формирование умений по проведению диалога с работодателем в условиях моделирования. Деловая игра «Собеседование»	2		2		
	Практическая работа №12. Отработка навыка деловой переписки (составление сопроводительного письма, составления заявления об объяснении причин отказа в приеме на работу)	2		2		
	Практическая работа №13. Разработка вариантов поведения на причины возможного отказа в работе	2		2		
Зачет		2				
Консультации		2				
Всего		36	6	24	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете Организации производства.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов
- проектор
- интерактивная доска
- компьютеры
- интерактивные электронные средства обучения.
- персональный компьютер или ноутбук.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники и литература:

1. Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности. - 2-изд. стер. – М.: Издательство Академия
2. Николюкин, С. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Николюкин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14511-3.

Дополнительная литература:

1. Алексина Т, А. Деловая этика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Т. А. Алексина. — М.: Юрайт, 2018. — 384 с.
2. Ганенко, А.П. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД): учеб. Пособие для студентов учреждений СПО/А.П.Ганенко, М.И.Лапсарь.-Т 1-е изд., стер.- М.: Академия, 2015.- 352с.
3. Грибов В.Д. Основы экономики, менеджмента и маркетинга [Электронный ресурс] учебное пособие / В.Д. Грибов. — М. КноРус, 2018. —224 с. (Среднее профессиональное образование). Режим доступа :<https://www.book.ru/book/926792>
4. Драчева Е Л. Менеджмент: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. Л. Драчева, Л. И. Юликов. — 17-е изд., стер. — М.: ИЦ Академия, 2017. — 304 с,
5. Елисеева Л. Я. Педагогика и психология планирования карьеры :учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. Я. Елисеева, — 2-е изд. — М.: Юрайт, 2018. — 244 с, б, Мухин Л. Н. Как вести себя на рынке труда / Л. Н. Мухин, О. Ю. Суднова,, Томск: Скорость цвета, 2009. 88 с.
6. Когнитивный подход к исследованию проблем занятости молодежи на рынке труда; Г.В. Горелова, О.В. Каурова, А.А. Саак, В.А. Вишнякова Н Социальная политика и социология. - 2017. - N 1. - С. 18-27

Интернет – ресурсы:

1. PHYSSCAPEER.RU: Портал о карьере и работе [Электронный ресурс] режим доступа: <http://www.physcareer.ru>,

2. Иванова СВ. Личная эффективность на 10094:Сбросить балласт, найти себя, достичь цели. / СВ. Иванова [Электронный ресурс] - режим доступа: <http://iknigi.net/avtor-svetlana-ivanova/56505-lichnaya-effektivnost-na-100-sbrositballast-nayti-sehya-dostich-celi-svetlana-ivanova.html>
3. «Кадровик. Кадровое делопроизводство», 2016, N 4 [Электронный ресурс]. - <http://fihrporta.ru>.
4. Карьерист [Электронный ресурс] - режим доступа <http://www.careerst.ru>,
5. Кошечкина И.П. Профессиональная этика и психология делового общения.; И.П. Кошечкина [Электронный ресурс] режим доступа: <https://searchrsl.ru/ru/record1004559988>
6. Рогов ИР. Психология становления профессионализма. Южный федеральный университет, 2016. <https://www.litmir.me/br/?b=613446&p=1>
7. Трудоустройство на работу — памятка соискателю. [Электронный ресурс] - режим доступа: <http://www.rdfo.ru>,
8. Фокс Д.Д. Не торопитесь посылать резюме: Нетрадиционные советы тем, кто хочет найти работу своей мечты. / Д.Д, Фокс [Электронный ресурс] - режим доступа: http://thelib.ru/books/dzheffri_dzh_foks/ne_toropites_posylat_rez.yume_netradicionnyye_s_ovety_tem_kto_hochet_nayti_rabotu_svoyu_mechty-read.html
9. Официальный сайт Международной организации труда. URL: [http:// www.ilo.org](http://www.ilo.org)
10. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проекта, исследований и презентации портфолио.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> — ситуация на рынке труда в России и в регионе — основы проектирования карьерного роста и личностного развития — этапы поиска работы эффективные способы поиска работы — виды и структура резюме, принципы составления резюме — этапы собеседования, подготовка к собеседованию 	<p>Текущий контроль: <i>Оценка по результатам выполнения практических работ и самостоятельной работы.</i></p> <p>Промежуточная аттестация: <i>Оценка на зачете</i></p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать изменения, происходящие на рынке труда, и учитывать их в своей профессиональной деятельности — давать аргументированную оценку степени востребованности специальности/профессии на рынке труда — определять личные и профессиональные цели и пути их реализации — строить план (проект) карьеры с учетом значимых для него факторов личной и профессиональной самореализации — составлять резюме с учетом специфики работодателя — составление собственного объявления с предложением в СМИ — разрабатывать успешную тактику разговора по телефону — составлять самопрезентацию — корректно отвечать на «неудобные вопросы» потенциального работодателя — применять основные правила ведения диалога с работодателем в модельных условиях — разрабатывать варианты решений на причину возможного отказа в работе 	<p>Текущий контроль: <i>Оценка по результатам выполнения практических работ и самостоятельной работы.</i></p> <p>Промежуточная аттестация: <i>Оценка на зачете</i></p>

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

**ОП. ДВ. 19 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск - 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы учебной дисциплины Основы предпринимательства, утвержденной распоряжением Департамента профессионального образования Томской области от 17.06.2019 № 213. Примерная программа вариативной части основной профессиональной образовательной программы разработана ОГБУДПО «Региональный центр развития профессиональных компетенций», рассмотрена и рекомендована Экспертно-методическим советом Департамента профессионального образования Томской области (протокол от 31.05.2019 № 2).

Разработчик: Уляхин В.А., преподаватель дисциплин профессионального цикла
Согласовано: Родионова С.М., начальник методическим отделом колледжа
Технический редактор: Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) и составлена основе примерной программы учебной дисциплины Основы предпринимательства, утвержденной распоряжением Департамента профессионального образования Томской области от 17.06.2019 № 213

Учебная дисциплина Информационные технологии в профессиональной деятельности обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)**, укрупненной группы **15.00.00 Машиностроение**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в профессиональный цикл и включена в рабочий учебный план специальности за счет часов вариативной части циклов ОПОП.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	– оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем; – создавать трехмерные модели на основе чертежа. - создавать ТП в системе ВЕРТИКАЛЬ	– классы и виды САД и САМ систем, их возможности и принципы функционирования; – виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;
ПК 1.2- ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.2- ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.4, ПК 4.5		– способы создания и визуализации анимированных сцен; – построение и структура САПР ТП Вертикаль

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины (всего)	36
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	34
в том числе:	
теоретическое обучение	0
практические занятия	30
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем учебной дисциплины (всего)			Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем			сам. работа
			Теоретическое обучение	Практическое обучение		
Раздел 1. Информационные технологии		4		4		
Тема 1.1. Информация	<i>Содержание учебного материала</i>	2		2		
	Практические работы №1-4 1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую 2. Решение задач на определение количества информации 3. Решения задач на определения объема графической информации 4. Решения задач на определения объема звуковой информации	2		2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.2-ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.2-ПК 2.7, ПК 2.10,	
Тема 1.2. Классификация ИТ	<i>Содержание учебного материала</i>	2		2	2	
	Практические работы №5-6 5. Понятие информационных технологий (ИТ). 6. Классификация ИТ по сферам применения. Самостоятельная работа: оформление отчета по ЛПР.	2		2	2 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.2-ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.2-ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.4, ПК 3.5,	

					ПК 4.4, ПК 4.5
Раздел 2. Инструментарий информационных технологий		20		20	
Тема 2.1. Программные продукты	<i>Содержание учебного материала</i>	4		4	
	Практические работы №7-8 7. Программные продукты (ПП) и их характеристики. 8. Классификация ПП	4		4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.2-ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.2-ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.4, ПК 4.5
Тема 2.2 Основные возможности MS Office	<i>Содержание учебного материала</i>	6		6	
	Практические работы №9-14 9. Комплексное использование возможностей MS Word для создания документов 10. Требования к оформлению рефератов, курсовых и дипломных работ 11. Создание презентации в Power Point. 12. Анимация, спецэффекты в презентации 13. Электрические цепи постоянного тока и методы их расчета, расчет электрических цепей с использованием законов Ома и Кирхгофа 14. Способы соединения сопротивлений и расчет эквивалентного сопротивления электрической цепи	6		6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.2-ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.2-ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.4, ПК 4.5
Тема 2.3. Знакомство и работа с пакетом программ по профилю специальности	<i>Содержание учебного материала</i>	10		10	
	Практические работы №15-25 15. Управление литейным ковшом 16. Распределение ящиков 17. Пресс 18. Перфоратор 19. Перемещение пакетов 20. Перемещение деталей 21. Распределение заготовок	12		12	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.2-ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.2-ПК 2.7,

	22. Управление прессом 23. Тиснение логарифмических линеек 24. Коленчато-рычажный зажим 25. Гибочное устройство					ПК 2.10, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.4, ПК 4.5
Раздел 3. Информационные системы ИС		6		6		
Тема 3.1. Автоматизированные ИС	<i>Содержание учебного материала</i>	2		2		
	Практическая работа № 26 Способы построения АИС.	2		2		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.2-ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.2-ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.4, ПК 4.5
Тема 3.2 Экспертные системы	<i>Содержание учебного материала</i>	4		4		
	Практическая работа № 27 Программные средства для создания экспертных систем.	4		4		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.2-ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.2-ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.4, ПК 4.5
Консультации:		2				
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет		2				
Всего:		36	2	30	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в учебной лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»

Оборудование рабочих мест:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект учебно-методической документации на каждого обучающегося (в соответствии с паспортом кабинета);
- электронные учебники, электронные видеоматериалы (в соответствии с паспортом кабинета);
- комплекты плакатов (в соответствии с паспортом кабинета).

Технические средства, используемые для работы в Цифровой образовательной среде:

- монитор – 12 шт.
- системный блок – 12 шт.
- лицензионное программное обеспечение – MS Office 2016, FluidSIM
- переносной проектор – 1 шт.
- экран – 1 шт.
- Комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Косиненко, Н. С. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для СПО / Н. С. Косиненко, И. Г. Фризен. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76992.html>.
2. Михеева Е.В., Титова О.И. Информационные технологии в профессиональной деятельности. - 4-е изд. стер. – М.: Издательство Академия, 2020.
2. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб, и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8.

Дополнительная литература:

1. Михеева Е.В., Титова О.И. Информатика: учебник для сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 352 с.
2. Михеева Е.В., Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности. учебное пособие для СПО. – М.: Академия, 2016. – 384 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Колледж, реализующий подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и выполнения обучающимися индивидуальных заданий и самостоятельной работы.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем создаются комплексы контрольно-оценочных средств (КОС). КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений результатам обучения (освоенным умениям и усвоенным знаниям) (таблица 1).

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме зачета, который проводит преподаватель.

Таблица 1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь:	
– использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности – применять компьютерные и телекоммуникационные средства	<i>Текущий контроль:</i> оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы. <i>Промежуточная аттестация:</i> оценка на зачете.
знать:	
– состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; – основные алгоритмы расчета параметров электронных приборов и устройств и этапы решения профессиональных задач с помощью ЭВМ.	<i>Текущий контроль:</i> оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы. <i>Промежуточная аттестация:</i> оценка на зачете

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица 2).

Таблица 2

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ОП. ДВ. 20 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы учебной дисциплины Основы предпринимательства, утвержденной распоряжением Департамента профессионального образования Томской области от 17.06.2019 № 213. Примерная программа вариативной части основной профессиональной образовательной программы разработана ОГБУДПО «Региональный центр развития профессиональных компетенций», рассмотрена и рекомендована Экспертно-методическим советом Департамента профессионального образования Томской области (протокол от 31.05.2019 № 2).

Разработчик:	Парамонова М.А., преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Согласованно:	Родионова С.М., зав. инновационно-методического центра колледжа
Технический редактор:	Эбергарт Н.А., техник инновационно-методического центра колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины *Основы бережливого производства* является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы и составлена на основании примерной программы утвержденной распоряжением Департамента профессионального образования Томской области от 17.06.2019 № 213. по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Учебная дисциплина *Основы бережливого производства* обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)**, укрупненной группы **15.00.00 Машиностроение**

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, включена в ОПОП за счет часов вариативной части.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

коды формируемых компетенций	умения	знания
ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09		Основные понятия и принципы бережливого производства
		Роль бережливого производства в профессиональной деятельности специалиста
	Выявлять потери в процессе профессиональной деятельности	Понятия, классификация, виды потерь и методы их выявления
	Разрабатывать стандартизированные операционные процедуры	Основные инструменты бережливого производства
	Проводить оценку рабочего места в соответствии с принципами бережливого производства	
	Строить карты потока создания ценности	Понятие потока создания ценности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины (всего)	32
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	30
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	4
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем учебной дисциплины (всего)				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателями		Самостоятельная работа	
			Теоретическое обучение	Практическое обучение		
Тема 1. Основные понятия и принципы бережливого производства	Содержание учебного материала	4	4			ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	Бережливое производство: понятие, цели. Формировании концепций бережливого производства. Потери: классификация, виды. Основные принципы и методы бережливого производства. Система Кайдзен. Этапы внедрения бережливого производства на предприятии	4	4			
Тема 2. Понятие потока создания ценности	Содержание учебного материала	8	6	2		ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	Поток создания ценности. Составление карты потока создания ценности (этапы). Функции карты потока создания ценности. Алгоритм построения карты потока создания ценности. Анализ процессов и их характеристики по картам. Создание карты будущего состояния	6	6			
	Практическая работа №1. Организация потока единичных изделий	2		2		
	Практическая работа №2. Поиск путей повышения производительности потока создания ценности					
	Практическая работа №3.					

	Организация потока единичных изделий с учетом повышения производительности					
Тема 3. Инструменты бережливого производства	Содержание учебного материала	16	12	2	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	Понятие системы «точно в срок». Координация производства продукции в системе «точно в срок». Понятие системы 5S: задачи, принципы, методика внедрения. Система ТРМ как инструмент снижения времени простоев оборудования из-за отказов и ремонта. Цели и принципы ТРМ. Решение проблем. Производственный анализ. Стандартизированная работа. Стандарты и стандартизация в бережливом производстве. Стандартизированные операционные процедуры, регламентирование деятельности.	12	12			
	Практическая работа №4. Разработка требований к рабочим местам подразделения в соответствии с требованиями системы 5S (по вариантам)	1		1		
	Практическая работа №5. Разработка стандартизированной операционной процедуры	1		1		
	Самостоятельная работа №1. Оценка рабочего места в соответствии с принципами системы 5S (по индивидуальным заданиям)	1			1	
	Самостоятельная работа №2. Проведение наблюдений за действиями рабочего. Заполнение бланков стандартизированной работы.	1			1	
Консультации	2					
Промежуточная аттестация	2					
Всего	32	22	4	2		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется на учебно-производственной площадке «Фабрика процессов»

Оборудование учебно-производственной площадки:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов
- проектор
- интерактивная доска
- интерактивные электронные средства обучения.
- персональный компьютер или ноутбук.
- 8. Узел производственный – пульт управления регулятора управления давления газа – 12 шт.;
- 9. Верстак слесарный – 12 шт.;
- 10.Набор слесарного инструмента – 12 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники и литература:

1. Клюев, А. В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / А. В. Клюев; под редакцией И. В. Ершовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87789.html>.

Дополнительная литература:

1. Лайкер, Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / Джеффри Лайкер; Пер. с англ. — 9-е изд. — м: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2014. - 400 с,
2. Лайкер, Дж. Практика дао Toyota: руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota / Джеффри Лайкер, Дэвид Майер; Пер. с англ. — 6-е изд. — М.: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2014. -586 с.

Интернет – ресурсы:

1. Деловой портал «Управление производством» [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <http://www.up-proxu/>
2. Leaninfo.ru [Блог о производственном менеджменте] [Электронный ресурс]: — Режим доступа: www.leaninfo.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Колледж, реализующий подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования и выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме зачета, которую проводит преподаватель.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем создаются комплексы оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений результатам обучения (освоенным умениям и усвоенным знаниям) (таблица 1).

Таблица 1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: <ul style="list-style-type: none">– основные понятия и принципы бережливого производства– роль бережливого производства в профессиональной деятельности специалиста– понятия, классификация, виды потерь и методы их выявления– основные инструменты бережливого производства– понятие потока создания ценности	<i>Текущий контроль: Оценка по результатам практических занятий, тестирования и самостоятельной работы.</i> Промежуточная аттестация: <i>Оценка на зачете</i>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: <ul style="list-style-type: none">– выявлять потери в процессе профессиональной деятельности– разрабатывать стандартизированные операционные процедуры– проводить оценку рабочего места в соответствии с принципами бережливого производства– строить карты потока создания ценности	<i>Текущий контроль: Оценка по результатам практических занятий, тестирования и самостоятельной работы.</i> Промежуточная аттестация: <i>Оценка на зачете</i>

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

**ПМ. 01 МОНТАЖ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКОНАЛАДКА
МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение**. 170828, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик: Наumenко Д.В., преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Рецензент: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Согласовано: Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	10
3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля	23
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 01 Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем является частью основной профессиональной образовательной программы специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) базовой подготовки и составлена в соответствии с ФГОС и примерной основной образовательной программы по специальности *15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) среднего профессионального образования базовой подготовки, укрупнённой группы подготовки 150000 Машиностроение*

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: **Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем** (и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
-----	--

ВД 1	Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов:
ПК 1.1.	Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.
ПК 1.2.	Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.
ПК 1.3.	Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.4.	Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

В результате освоения профессионального модуля студент должен знать:

иметь практический опыт:

- выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем;
- составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем;
- программировать мехатронные системы с учетом;
- программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов;
- проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов; осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем;
- распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах;
- проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; определение этапов решения задачи; определение потребности в информации; осуществление эффективного поиска;
- выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных;
- разработка детального плана действий; оценка рисков на каждом шагу;
- оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана;
- планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов;
- структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;
- интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности); применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования;
- грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявление толерантность в рабочем коллективе;
- сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры;
- поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности;

- применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности;
- применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы

уметь:

- применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем;
- читать техническую документацию на производство монтажа; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
- готовить инструмент и оборудование к монтажу;
- осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем;
- осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления;
- контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем;
- настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения;
- читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
- методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования;
- алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК;
- разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами;
- программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем;
- визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем; применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;
- проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть;
- производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа;
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- составлять план действия; определять необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- реализовать составленный план;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- оформлять результаты поиска;
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;

- выстраивать траектории профессионального и личностного развития;
- излагать свои мысли на государственном языке;
- оформлять документы;
- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
- пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности);
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);
- понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

знать:

- правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем;
- концепцию бережливого производства;
- перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем;
- нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем;
- порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем;
- технологию монтажа оборудования мехатронных систем;
- принцип работы и назначение устройств мехатронных систем;
- теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем;
- правила эксплуатации компонентов мехатронных систем;
- принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов;
- промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть;
- языки программирования и интерфейсы ПЛК;
- технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК;
- языки программирования и интерфейсы ПЛК;
- технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК;
- основы автоматического управления;
- методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;
- методы отладки программ управления ПЛК;
- методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей;
- последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем;
- технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем;
- нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем;
- технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;

- правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами;
- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- структура плана для решения задач;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- содержание актуальной нормативно-правовой документации;
- современная научная и профессиональная терминология;
- возможные траектории профессионального развития и самообразования;
- особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов;
- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни;
- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности);
- средства профилактики перенапряжения;
- современные средства и устройства информатизации;
- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения;
- правила чтения текстов профессиональной направленности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 МОНТАЖ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКО-НАЛАДКА МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ

2.1. Структура профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час					Самостоятельная работа, час
			Обучение по МДК, час		Практика			
			Всего, час	В том числе		Учебная, час	Производственная (по профилю специальности), час	
лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1 Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией. ПК 1.2 Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения	МДК 01.01 Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем	244	210	78	-	108		6

ПК 1.3 Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием. ПК 1.4 Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией	МДК 01.02 Технология программирования мехатронных систем	118	98	50	30			6
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	108					108	
Всего:		578	198	128	30	108	108	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	разделов курсов	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем учебной дисциплины, часов				Коды компетенций
			Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		Сам. работа	
				Теоретическое обучение	Практические занятия		
РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИЯ МОНТАЖА, РЕМОНТА, НАЛАДКИ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ, МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ			216	132	78	6	
МДК 01.01 Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем			216	132	78	6	
Введение	Содержание		1	1			
	Цели и задачи профессионального модуля. Структура профессионального модуля. Последовательность освоения профессиональных компетенций по модулю.		1	1			
Тема 1.1 Организация монтажа мехатронных систем и робототехнических комплексов	Содержание учебного материала		16	4	12		
	1. Организация работ по монтажу мехатронных систем. Общие сведения о порядке организации и проведения монтажных работ на предприятии отрасли. Виды подготовки к проведению монтажных работ. Мероприятия по технике безопасности. Виды инструмента, приспособлений и средств механизации при проведении монтажных работ		1	1			ОК 01 – 09 ПК 1.1. ПК 1.2
	2. Виды технической документации при производстве монтажных работ.		1	1			

	<p>Нормативные требования ЕСКД и Международных стандартов при разработке технической документации для проведения монтажных работ.</p> <p>Особенности разработки принципиальных монтажных схем различных устройств автоматизации и управления, выбора элементной базы, составления таблиц расположения элементов, схем внешних соединений</p>					
	3. Нормативные требования к наладке обеспечивающих подсистем технологической подготовки производства. Особенности эксплуатации мехатронного комплекса по обеспечению основного производства технологической оснасткой.	1	1			
	4. Материально-техническое обеспечение автоматизированных измерительных подсистем. Настройка проектирующих подпрограмм для реализации функционала САПР технологических процессов на базе таблиц и элементной базы монтажных схем.	1	1			
	Практическое занятие № 1 Составление технической документации для проведения работ по монтажу на основании стандартов ЕСКД и ISO.	4		4		
	Практическое занятие № 2 Чтение принципиальных структурных схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений. Применение технологий бережливого производства за счет расчетного уменьшения потерь источников энергии.	4		4		
	Практическое занятие № 3 Осуществление работ по подготовке к проведению монтажа. Проверка элементной базы мехатронных систем, подготовка инструмента и оборудования.	4		4		
Тема 1.2. Особенности выполнения монтажа систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем	Содержание учебного материала	35	5	28	2	
	1. Особенности монтажа микропроцессорных устройств, технических средств и систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем. Монтаж устройств сбора информации. Монтаж микропроцессорных устройств ЭВМ, требования к их эксплуатации.	1	1			ОК 01 – 09 ПК 1.1. ПК 1.2

Монтаж линий связи. Особенности монтажа мехатронных систем. Техника безопасности при проведении монтажа					
2. Особенности выполнения различных видов подключений при монтаже систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем Классификация видов подключений. Особенности монтажа электрических и трубных проводок. Требования безопасности при проведении монтажных работ	1	1			
3. Особенности монтажа приборов и систем автоматизации Монтаж регулирующих органов. Особенности монтажа электрических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов. Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах. Монтаж и подключение регуляторов прямого действия. Особенности монтажа аппаратуры дистанционного управления на щитах и пультах. Монтаж и подключение релейных блоков, релейных панелей, релейных шкафов. Монтаж и подключение секций щитовых и блоков управления электроприводами и исполнительными механизмами	1	1			
4. Монтаж оборудования беспроводной связи и класса Ethernet. Подключение блоков приёма-передачи и модуляции сигналов ультразвуковых, световых, радио-датчиков. Особенности монтажа, эксплуатации и обеспечение безопасности и надёжности работы. Анализ фона излучений и повышение стабильности работы беспроводной аппаратуры в условиях автоматизированного предприятия.	2	2			
Практическое занятие № 4 Монтаж первичных преобразователей	4		4		
Практическое занятие № 5 Монтаж электромеханических систем автоматики	4		4		
Практическое занятие № 6 Монтаж гидравлических и пневматических систем автоматики	4		4		
Практическое занятие № 7	4		4		

	Монтаж исполнительных механизмов мехатронных систем					
	Практическое занятие № 8 Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов	4		4		
	Практическое занятие № 9 Монтаж и подключение информационных устройств мехатронных систем	4		4		
	Практическое занятие №10 Монтаж и подключение релейных устройств систем автоматики	4		4		
	Самостоятельная работа обучающегося 1. Требования безопасности труда при монтажных работах. Способы транспортировки и монтажа щитов, пультов. 2. Основные сведения о микропроцессорах и микроЭВМ. Архитектура вычислительной системы. 3. Подготовка докладов по темам: «Сортаменты применяемых материалов; назначение монтируемого оборудования и способы выполнения монтажных работ; устройство и правила пользования применяемыми такелажными средствами», «Назначение, принцип действия и правила монтажа пневматических, электронных и гидравлических регуляторов и исполнительных механизмов» 4. Подготовка реферата по теме: «Конструкции, типы щитов и пультов и правила их монтажа» Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)	2			2	
Тема 1.3. Организация наладки систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем	Содержание учебного материала	24	6	20	2	
	1. Организация наладочных работ. Подготовка и организация наладочных работ. Виды и этапы наладочных работ. Роль службы контрольно-измерительных приборов (КИП) и автоматики в период проведения наладочных работ. Техника безопасности при проведении наладочных работ. 2. Виды технической документации при производстве монтажных работ. Роль и виды технической документации при выполнении наладочных работ. Объём и комплектность технической	6	6			ОК 01 – 09 ПК 1.1. ПК 1.2

	<p>документации при выполнении работ по наладке систем автоматического управления (САУ), средств измерений и мехатронных систем.</p> <p>3. Стендовая наладка средств измерений и автоматизации. Стендовая наладка первичных измерительных и функциональных преобразователей: дифференциально трансформаторных, токовых, частотных, ферродинамических, сопротивления, термоэлектрических, пневматических. Стендовая наладка вторичных приборов типа компенсационного самописца дифференциального (КСД) и компенсационного самописца уравнивающего (КСУ) с унифицированным входным сигналом. Стендовая наладка вторичных приборов для измерения температуры. Стендовая наладка приборов давления, расхода, уровня, контроля состояния состава жидкостей, газов, силоизмерительных устройств. Стендовая наладка регуляторов, исполнительных механизмов, регулирующих органов. Стендовая наладка специальных средств автоматизации: контактных и бесконтактных реле, реле контроля скорости УКС, реле времени, командоаппаратов, магнитных пускателей.</p> <p>4. Проверка и наладка средств измерения и автоматизации Проверка и наладка схемных участков предупредительной и аварийной сигнализации, управление электроприводом машин и механизмов на предприятии. Проверка и наладка схемных участков системы дистанционного автоматизированного управления (СДАУ) на предприятии. Проверка и наладка схемных участков систем контроля. Проверка и наладка локальных систем стабилизации процессов на предприятии.</p> <p>5. Основные принципы наладки автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) и мехатронных систем. Основные принципы наладки устройств сбора информации. Особенности наладки микропроцессорных устройств и ЭВМ. Интерфейс системы управления мехатронными системами. Наладка</p>					
--	--	--	--	--	--	--

<p>робототехнических комплексов в период пуска и опытной эксплуатации.</p> <p>6. Особенности наладки систем управления роботизированными тележками, штабелёрами, конвейерными линиями, а также эксплуатация манипуляторов и промышленных роботов с бесконтактным автоматизированным управлением.</p>					
<p>Практическое занятие № 11 Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений</p>	4		4		
<p>Практическое занятие № 12 Разработка технологии наладки САУ с использованием технологических стендов</p>	4		4		
<p>Практическое занятие № 13 Разработка технологии наладки мехатронной системы</p>	4		4		
<p>Практическое занятие № 14 Изучение технического проекта, планирование наладочных работ</p>	4		4		
<p>Практическое занятие № 15 Наладка средств измерений и систем управления автоматизированной системы</p>	4		4		
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правила сдачи смонтированных систем автоматизации и выполнения наладочных работ. 2. Составление монтажной характеристики оборудования. 3. Требования безопасности труда при монтажных работах. Способы транспортировки и монтажа щитов, пультов. 4. Подготовка реферата по теме «Стендовая наладка исполнительных механизмов и регулирующих органов». 5. Подготовка доклада по теме «Наладка робототехнических комплексов в период пуска и опытной промышленной эксплуатации». 6. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 	2			2	

	Работа над курсовым проектом.					
Тема 1.4. Организация пусконаладочных и испытательных работ мехатронных систем	Содержание учебного материала:	30	8	18		
	1. Организация испытательных и пуско-наладочных работ мехатронных систем. Общие сведения о порядке организации и проведения испытательных и пуско-наладочных работ. Виды и способы подготовки к проведению работ. Мероприятия по технике безопасности. Виды инструмента и приспособлений при проведении испытательных и пуско-наладочных работ.	2	2			ОК 01 – 09 ПК 1.1. ПК 1.2
	2. Виды технической документации при проведении испытательных и пуско-наладочных работ мехатронных систем. Роль и виды технической документации применяемых при выполнении наладочных работ. Объём и комплектность технической документации при выполнении испытательных и пусконаладочных работ мехатронных систем.	2	2			
	3. Основные принципы проведения пуско-наладочных и испытательных работ мехатронных систем. Основные принципы проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем. Особенности пусконаладочных работ мехатронных систем.	2	2			
	4. Основные принципы анализа датчиков физических величин при проведении пуско-наладочных и испытательных работ. Основные принципы применения измерительных устройств при проведении пуско-наладочных и испытательных работ с учетом контроля перегрузок исполнительных механизмов	2	2			
	Практическое занятие № 16 Подготовка инструмента и оборудования к проведению пуско-наладочных работ. Изучение технической документации.	4		4		
	Практическое занятие № 17 Проведение пуско-наладочных работ мехатронных систем согласно технической документации	4		4		
Практическое занятие № 18	4		4			

	Подготовка инструмента и оборудования к проведению испытательных работ. Изучение технической документации.					
	Практическое занятие № 19 Проведение испытательных работ мехатронных систем согласно технической документации.	6		6		
	Самостоятельная работа обучающегося 1. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций 3. Подготовка тематических рефератов по темам «Сборочное оборудование для сборки элементов датчиков аппаратуры методом запрессовки», «Размерная настройка технологических приспособлений, применяемых на сборочных операциях на станках с ЧПУ» и сообщений по темам Прядок применения направляющей технологической оснастки при сборке элементов датчиков аппаратуры Обличия приводов универсальных станков и станков с ЧПУ, Современные многоцелевые мехатронные станки. Подготовка коллективных комплексных заданий по разделам курса преподавателя: «Базирования деталей в изделии при сборке», оформление результатов практических занятий, отчётов и подготовка к их защите- по разделу: Порядок применения сборочного технологического оборудования	2			2	
	Учебная практика раздела Виды работ выполнение работ по эксплуатации систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем; выполнение работ по монтажу различных элементов систем автоматического управления; 3. выполнение работ по наладке учебного оборудования	108		108		ОК 01 – 09 ПК 1.1 ПК 1.2
	РАЗДЕЛ 2. НАСТРОЙКА И КОНФИГУРИРОВАНИЕ ПРОГРАММИРУЕМЫХ ЛОГИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРОВ И МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ В СООТВЕТСТВИИ С ПРИНЦИПИАЛЬНЫМИ СХЕМАМИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	118	18	50	6	ОК 01 – 09 ПК 1.3 ПК 1.4
	МДК.01.02. Технология программирования мехатронных систем	118	18	50	6	

Введение	Содержание	2	2			
	Обзор семейства ПЛК. Конструкция, монтаж, типы модулей. Организация памяти.					
Тема 2.1. Обзор программного обеспечения	Содержание	8	2	6		
	Установка программного обеспечения. Утилиты. Запуск ПО. Меню и панели инструментов. Панель инструментов. Конфигурация ПЛК. Структура проекта. Настройки проекта. Создание проекта. Система помощи. Стандартные библиотеки	2	2			ОК 01 – 09 ПК 1.3 ПК 1.4
	Лабораторная работа №1 Конфигурация ПЛК. Создания проекта.	6		6		
Тема 2.2. Архитектура промышленных контроллеров	Содержание	2	2			
	Определения микроконтроллеров и промышленных контроллеров. Назначение и область применения. Обобщенная структурная схема. Назначение отдельных устройств.	2	2			ОК 01 – 09 ПК 1.3 ПК 1.4
Тема 2.3. Роль абстрактной модели OSI	Содержание	2	2			
	Абстрактная модель OSI для сетевых коммуникаций и разработки сетевых протоколов. Различные уровни сетевой модели OSI, взаимодействие уровней. Доступ к сетевым службам, представление и кодирование данных, управление сеансом связи, транспортный уровень, логическая адресация, физическая адресация, бинарная передача	2	2			ОК 01 – 09 ПК 1.3 ПК 1.4
Тема 2.4. Сети промышленных контроллеров	Содержание	2	2			
	Промышленные контроллеры, представленные на российском рынке. Выбор средств коммуникации. Топология линий связи промышленной сети. Среды передачи информации.	2	2			ОК 01 – 09 ПК 1.3 ПК 1.4
Тема 2.5. Проектирование программного обеспечения ПЛК	Содержание	4	4			
	Структурная схема взаимосвязи программного обеспечения устройств полевого уровня - ПЛК- SCADA.	4	4			ОК 01 – 09 ПК 1.3 ПК 1.4
Тема 2.6 Языки программирования стандарта IEC 1131-3	Содержание	38	2	36		
	Языки программирования. Конфигурирование модулей ввода/вывода ПЛК.	2	2			ПК 1.3 ПК 1.4

	Лабораторная работа №2 Создание ресурса и программ для ПЛК на языке стандарта IEC 6 1131-3 Structured Text	6		6		
	Лабораторная работа №3 Создание программ для ПЛК на языке стандарта IEC 6 1131-3 Ladder Diagram	8		8		
	Лабораторная работа №4 Отладка программ для ПЛК на языках стандарта IEC 6 1131-3 Structured Text и Ladder Diagram в среде Infoteam OpenPCS	6		6		
	Лабораторная работа №5 Создание программ для ПЛК на языке стандарта IEC 6 1131-3 Instruction List	8		8		
	Лабораторная работа №6 Создание программ для ПЛК на языке стандарта IEC 6 1131-3 Function Block Diagram	8		8		
Тема 2.7. Система программирования OpenPCS	Содержание	10	2	8		
	Редактор ROU. Синтаксически-управляемый редактор описания. Описание в синтаксически-управляемом режиме. Ввод программы на языках IL, LD, FBD, ST. Сохранение программы. Проверка синтаксиса. Исправление ошибок. Редактирование программы. Менеджер системы Workbench.	2	2			ОК 01 – 09 ПК 1.3 ПК 1.4
	Лабораторная работа №7 Изучение основных свойств инструментальных средств Infoteam OpenPCS.	8		8		
Тема 2.8. Непрерывная функциональная схема	Содержание	8	2	0	6	
	Стили и символы. Структура OPENCFС-редактора. Создание и редактирование программы. Программы отладки в режиме онлайн. Последовательность выполнения. Изменение интерфейса блока. Составные блоки. Языковые расширения.	2	2			ОК 01 – 09 ПК 1.3 ПК 1.4
	Самостоятельная работа обучающегося 1. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой.	6			6	

	<p>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций.</p> <p>3. Подготовка тематических рефератов по темам: «Сборочное оборудование для сборки элементов датчиковой аппаратуры методом запрессовки», «Размерная настройка технологических приспособлений, применяемых на сборочных операциях станках с ЧПУ» и сообщений по темам: «Прядок применения направляющей технологической оснастки при сборке элементов датчиковой аппаратуры Обличия приводов универсальных станков и станков с ЧПУ», «Современные многоцелевые мехатронные станки».</p> <p>4. Подготовка коллективных комплексных заданий по разделам курса преподавателя: «Базирования деталей в изделии при сборке», оформление результатов практических занятий, отчётов и подготовка к их защите- по разделу: Порядок применения сборочного технологического оборудования.</p>					
	<p><i>В процессе изучения МДК.01.02. студенты должны самостоятельно овладеть следующими темами:</i></p> <p>1. Применение протокола CAN в сетях промышленных контроллеров</p> <p>2. Характеристики промышленного интерфейса с HART протоколом.</p> <p>3. Сферы использования AS-Interface.</p> <p>4. Применение протокола ModBus в сетях промышленных контроллеров.</p> <p>5. Особенности и характеристики протокола Profibus</p> <p>6. Применение протокола LonWorks.</p> <p>Применение протокола Foundation FieldBus.</p>					
	<p><i>Курсовой проект</i> <i>Примерная тематика курсовых работ</i></p> <p>1. Монтаж электрических исполнительных механизмов</p> <p>2. Монтаж гидравлических исполнительных механизмов</p> <p>3. Монтаж пневматических исполнительных механизмов</p> <p>4. Поиск неисправностей</p> <p>5. Эксплуатация электрических сетей</p> <p>6. Эксплуатация электрических машин</p>	30				

	<ul style="list-style-type: none"> 7. Эксплуатация конвейерных линий 8. Структура электроремонтного производства 9. Методика испытания силовых электрических сетей 10. Сборка электрических машин 11. Сборка узлов мехатронных систем 12. Особенности монтажа конвейерных линий 13. Особенности монтажа трансформаторов 14. Наладка электрических аппаратов 15. Наладка и контрольные испытания электрических машин 					
Производственная практика раздела 1 (если предусмотрено рассредоточенное прохождение практики)		108				
Виды работ						
1. участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию средств измерений;						
2. участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию систем автоматического управления;						
3. участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию мехатронных систем;						
4. участие в ведении наладки средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств;						
5. участие в монтаже средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств;						
6. участие в проведении диагностики средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств;						
оформление технологической документации по результатам проведения пуско-наладочных и испытательных работ средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств						
Промежуточная аттестация (экзамен)		20				
Консультации		24				
Всего по ПМ		578	150	128	12	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа профессионального модуля реализуется в мастерской по компетенции «Мехатроника».

Оборудование лаборатории:

1. Рабочие места по количеству обучающихся;
2. Рабочее место преподавателя;
3. Комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов
4. Аппаратный комплекс для оснащения лаборатории Мехатроника:
 - станции загрузки
 - станции сортировки
 - станции перемещения
 - мобильные основания для мехатронных станций
 - программируемые контролеры
 - компрессоры
 - соединители для мехатронных станций;
5. Проектор
6. Интерактивная доска
7. Компьютеры
8. Специализированное ПО:
 - система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК;
 - программное обеспечение для программирования ПЛК и НМІ панелей оператора.
9. Интерактивные электронные средства обучения.
10. Персональный компьютер или ноутбук.
11. Набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, резак для пневматических шлангов).

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

1. Автоматическое управление/ А.М. Петрова. – М.: Форум, НИЦ Инфра-М, 2019
2. Электрические машины. Лабораторные работы. /А.В. Глазков. – М.: ИЦ РИОР, НИЦ Инфра-М, 2019
3. Москаленко, В. В. Электрические машины и приводы: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.В. Москаленко. - М.: Академия, 2018.
4. Серебряков, А. С. Автоматика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10345-8.

Дополнительная литература

1. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2017. — 264 с.
2. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ: учеб. пособие / Н.П. Молоканова. – 2017. – 224 с.
3. Источники электропитания: Учебное пособие / Васильков А. В., Васильков И. А. - М.: Форум, 2016. - 400 с.

4. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач: учеб. пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 272 с.
5. Ротач В.Я. Теория автоматического управления. — М.: МЭИ, 2012.
6. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 317 с.
7. Технологическое оборудование: учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2016. - 240 с.
8. Федотов А.В. Основы теории автоматического управления: Учебное пособие. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2012. - 279 с.
9. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е издание. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 416 с.
10. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие / Славинский А.К., Туревский И.С. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 448 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Прибор: научно-производственное объединение: каталог продукции [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.npopribor.ru>
2. Приборы универсальные // Челябинский завод измерительных приборов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://pribor-premium.ru/07.html#info>
3. Схемы сертификации продукции в России [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.stroyinf.ru/sr7.html>
4. ФС Энергия: сертификация и лицензирование [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.energiatest.ru/certification-production.htm>
5. Южно-Уральский опытно-механический завод [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.instrumentalist.ru/-StartID=3&ID=60&CategoryID=75.htm>

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику, которая проводится рассредоточено в процессе теоретического обучения. При изучении учебного материала, выполнении практических и самостоятельных работ обучающимся оказываются индивидуальные и групповые консультации.

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля является освоение теоретического материала и выполнение полного перечня практических и самостоятельных работ.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу и руководство практикой - наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля. (для мастеров - среднее профессиональное образование, 5-6 квалификационный разряд), с обязательным повышением квалификации, в том числе стажировкой в профессиональных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Колледж, реализующий подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена квалификационного, на который могут быть приглашены представители работодателей.

Формы и методы текущего контроля по профессиональному модулю доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации в колледже создаются комплексы оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>ПК 1.1.</i> Выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем; составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем</p>	<p>Практический опыт: выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем; составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем.</p> <p>Знания: правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем; концепцию бережливого производства; перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем; нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем; порядок подготовки оборудования к монтажу</p>	<p>Текущий контроль: - оценка на практической работе - оценка на проверочной работе</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка на квалификационном экзамене по профессиональному модулю</p>

	<p>мехатронных систем; технология монтажа оборудования мехатронных систем; принцип работы и назначение устройств мехатронных систем; теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.</p> <p>Умения: применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем; читать техническую документацию на производство монтажа; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; готовить инструмент и оборудование к монтажу; осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем; осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем.</p>
<p>ПК 1.2. Программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов</p>	<p>Практический опыт: программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.</p> <p>Знания: принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов; методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК; промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть; языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки</p>

	<p>алгоритмов управляющих программ ПЛК.</p>
<p>ПК 1.3. Программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов</p>	<p>Умения: <i>настраивать</i> и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и под ключений</p> <hr/> <p>Практический опыт: программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.</p> <hr/> <p>Знания: языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК; основы автоматического управления; методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; методы отладки программ управления ПЛК; методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.</p> <hr/> <p>Умения: <i>разрабатывать</i> алгоритмы управления мехатронными системами; программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем; применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; использовать</p>

	промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.
ПК 1.4. Проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов; осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем	Практический опыт: проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов; осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем.
	Знания: последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем; нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем; технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;
	правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами.
	Умения: производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированности профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата)	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Дескрипторы: распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p> <p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>

	<p>и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	
	<p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Дескрипторы: Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.</p> <p>Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска;</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>

	<p>структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Дескрипторы: инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; составлять бизнес план; презентовать бизнес-идею; определение источников финансирования; применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела</p> <p>Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <p>Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и</p>	<p>Дескрипторы: участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач;</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ</p>

работать в коллективе и команде	планирование профессиональной деятельности	Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	
	Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Дескрипторы: грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Дескрипторы: - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: применять стандарты антикоррупционного поведения	
	Знание: стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,	Дескрипторы: соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ

<p>применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.</p>	<p>Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>
	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p>	
	<p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.</p>	
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Дескрипторы: применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности</p> <p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>

<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Дескрипторы: применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.</p>
	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче экзамена квалификационного по модулю</p>
	<p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

**ПМ 02. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ И
ИСПЫТАНИЕ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки – базовый

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение. 170828**, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик: Наumenко Д.В, преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор: Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	8
3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля	12
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 02 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем является частью основной профессиональной образовательной программы специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) базовой подготовки и составлена в соответствии с ФГОС и примерной основной образовательной программы по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупнённой группы подготовки 15.00.00 Машиностроение**

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: *Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем* и соответствующие ему общие и профессиональных компетенций (ПК):

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем
ПК 2.1.	Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией
ПК 2.2.	Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей
ПК 2.3.	Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт:

- выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования;
- обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем;
- выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования; распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах; проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;
- определение этапов решения задачи; определение потребности в информации; осуществление эффективного поиска;
- выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных;
- разработка детального плана действий; оценка рисков на каждом шагу; оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана; планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;
- проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов; структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;
- интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности; использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности);
- применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования; участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач; планирование профессиональной деятельности;
- грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке;
- проявление толерантности в рабочем коллективе;
- применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы.

Уметь:

- обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем;
- применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;
- осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;
- осуществлять технический контроль качества технического обслуживания; заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем;

- разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем;
- применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;
- обнаруживать неисправности мехатронных систем;
- производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;
- оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем;
- применять технологические процессы восстановления деталей;
- производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем;
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска;
- структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
- выстраивать траектории профессионального и личностного развития; организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы
- (профессиональные и бытовые);
- понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

Знать:

- правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; концепцию бережливого производства классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей;
- понятие, цель и виды технического обслуживания;
- технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем;
- классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей;
- виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию;
- стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем;
- понятие, цель и функции технической диагностики; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; понятие, цель и виды технического обслуживания;

- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; методы повышения долговечности оборудования;
 - технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем;
 - технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем;
 - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
 - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
 - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
 - приемы структурирования информации;
 - формат оформления результатов поиска информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология;
 - возможные траектории профессионального развития и самообразования; психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности;
 - особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов;
 - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
 - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Суммарный объем нагрузки, час (включая практики)	Объем профессионального модуля, час					Самостоятельная работа, час
			Обучение по МДК, час			Практика		
			Всего, час	В том числе		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), ** часов	
				в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	9	10	13
ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	МДК 02.01 Техническое обслуживание ремонт и испытание мехатронных систем	364	318	82	-	72	108	6
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	108						
Всего:		580	318	82	-	72	108	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов				Коды компетенций
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		Самостоятельная работа	
			Теоретическое обучение	Практические занятия		
МДК 02.01. Техническое обслуживание, ремонт и испытаний мехатронных систем						
Введение	Содержание учебного материала	2	2			
	Цели и задачи профессионального модуля. Структура профессионального модуля. Последовательность освоения профессиональных компетенций по модулю	2	2			
Тема 1.1 Технологическое оборудование и оснастка автоматизированных и мехатронных систем	Содержание учебного материала	28	4	22	2	
	1. Механизация и автоматизация производственных процессов. Основные понятия. Этапы развития механизации и автоматизации различных видов технологического оборудования 2. Общие сведения о технологическом оборудовании и технологических процессах отрасли. Классификация технологического оборудования, назначение и область применения. Режимы работы технологического оборудования	1	1			ОК 01 – 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3

	<p>3. Типовые механизмы технологического оборудования Базовые детали и узлы оборудования, виды передач. Классификация, назначение, область применения типовых механизмов технологического оборудования.</p> <p>4. Конструктивные особенности автоматизированного оборудования (по отраслям).</p> <p>Общие сведения о размерных связях составных частей изделия. Понятие базирования деталей в изделии. Кинематические, гидравлические и пневматические схемы.</p> <p>Управляемые движения исполнительных органов.</p> <p>Привод подачи. Системы измерения перемещений исполнительных органов оборудования. Привод главного движения. Меры безопасности при работе на автоматизированном оборудовании</p>	1	1			
	<p>5. Особенности эксплуатации автоматизированного технологического оборудования (по отраслям).</p> <p>Типовые механизмы, узлы и их назначение.</p> <p>Принципы работы. Основные типы оборудования отрасли. Технологические основы работы на автоматизированном оборудовании. Параметры режимов работы для выполнения различных технологических процессов.</p>	1	1			
	<p>6. Нормативные требования по эксплуатации мехатронных устройств, средств измерений и автоматизации.</p> <p>Нормативная документация по порядку эксплуатации автоматизированного оборудования. Правила технической эксплуатации (ПТЭ), Правила промышленной (производственной) безопасности (ППБ), ГОСТ и СНИП.</p>	1	1			
	<p>Практическое занятие № 1</p> <p>Составление кинематической схемы механизмов и узлов автоматизированного оборудования.</p>	6		6		
	<p>Практическое занятие № 2</p> <p>Разработка спецификации автоматизированного оборудования для выполнения определенных технологических процессов.</p>	8		8		
	<p>Практическое занятие № 3</p> <p>Составление карты значений режимов работы технологического оборудования</p>	8		8		
	<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	2			2	

	<p>1. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой.</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций</p> <p>3. Подготовка тематических рефератов по темам «Конструктивные особенности приводов станков с ЧПУ», «Технологические приспособления, применяемые на станках с ЧПУ» и сообщений по темам «Обличия приводов универсальных станков и станков с ЧПУ», «Современные многоцелевые мехатронные станки».</p> <p>4. Подготовка коллективных комплексных заданий по разделам курса преподавателя: «Понятие базирования деталей в изделии», оформление результатов практических занятий, отчётов и подготовка к их защите- по разделам: Кинематические, гидравлические и пневматические схемы.</p>					
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	11	4	6	0	
Эксплуатация мехатронных систем	1.Мехатронные системы(МС). Концепция построения МС. Предпосылки развития и области применения МС. Структура и принципы интеграции МС.	1	1			ОК 01 – 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	2.Мехатронные модули движения. Моторы редукторы. Мехатронные модули вращательного и линейного движения. Мехатронные модули типа «двигатель рабочий орган». Интеллектуальные мехатронные модули.	1	1			
	3.Современные мехатронные модули. Мобильные роботы. Промышленные роботы и робототехнические комплексы. Мехатронные станки. Транспортные мехатронные средства.	2	2			
	Практическое занятие № 4 Составление структурной схемы и циклограммы работы обрабатывающей мехатронной системы.	6		6		
	Самостоятельная работа 1. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций 3. Подготовка тематических рефератов по темам: «Мехатронные системы в металорежущем производстве», «Мехатронные системы в сборочном	1			1	

	производстве» и сообщений по темам «Область применения и конструктивные исполнения мотор шпинделей», «Область применения и конструктивные исполнения транспортных мехатронных средств». 4. Подготовка коллективных комплексных заданий по разделам курса преподавателя, оформление результатов по практическим занятиям, отчётов и подготовка к их защите- по разделу «Планировка участков ГПС и циклограмма их работы».					
Тема 1.3. Системы управления мехатронными системами	Содержание учебного материала	13	4	8	1	
	1.Системы автоматического управления технологическим оборудованием. Общие сведения. Виды управления автоматизированным оборудованием. Программноуправление. 2.Сравнительный анализ универсального автоматизированного оборудования Конструктивные особенности. Алгоритм работы. Эффективность применения. Конструкция и компоненты систем программного управления.	1	1			ОК 01 – 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	3. Числовое программное управление автоматизированными и мехатронными системами. Движение и коррекция исполнительных органов и узлов автоматизированного оборудования. Функции устройств ЧПУ. Специализированные программные продукты для комплексной автоматизации подготовки производства	1	1			
	4. Программирование систем управления автоматизированным оборудованием. Виды программирования. Организация работы при ручном вводе грамм. Способы и технические средства подготовки управляющих программ. Процедуры составления управляющих про грамм.	1	1			
	5. Использование систем CAD/CAM для получения управляющих программ в автоматическом режиме. Создание геометрических и технологических моделей для выполнения различных процессов. Использование постпроцессоров автоматизированного оборудования.	1	1			
	Практическое занятие № 5 Составление алгоритма выполнения технологического процесса на автоматизированном оборудовании.	8		8		
	Самостоятельная работа обучающегося 1. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой.	1			1	

	2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций Подготовка тематических рефератов по темам: «Сравнительный анализ универсального автоматизированного оборудования», «Конструкция и компоненты систем программного управления» и сообщений по темам: «Движение и коррекция исполнительных органов и узлов автоматизированного оборудования»					
Тема 1.4. Настройка и поднастройка сборочного технологического оборудования	Содержание учебного материала	39	4	34	1	ОК 01 – 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	1. Порядок подготовки сборочного технологического оборудования для сборки партии изделий согласно производственного задания	2	2			
	2. Порядок настройки и поднастройки сборочного технологического оборудования для сборки партии изделий согласно производственного задания	2	2			
	Практическое занятие № 6 Разработка последовательности настройки и поднастройки манипулятора для установки детали типа вал в базовое отверстие корпуса.	6		6		
	Практическое занятие № 7 Разработка последовательности настройки и поднастройки промышленного робота для установки детали типа вал в базовое отверстие корпуса.	8		8		
	Практическое занятие № 8 Разработка последовательности настройки и поднастройки манипулятора для установки детали типа втулка в базовое отверстие корпуса.	6		6		
	Практическое занятие № 9 Разработка последовательности настройки и поднастройки промышленного робота для установки детали типа втулка в базовое отверстие корпуса.	8		8		
	Практическое занятие № 10 Разработка последовательности настройки и поднастройки промышленного робота для режима автоматической замены исполнительного органа (схвата).	6		6		
	Самостоятельная работа обучающегося 9. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой. 10. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций	1			1	

	11. Подготовка тематических рефератов по темам «Сборочное оборудование для сборки элементов датчиковой аппаратуры методом запрессовки», «Размерная настройка технологических приспособлений, применяемых на сборочных операциях станках с ЧПУ» и сообщений по темам: «Прядок применения направляющей технологической оснастки при сборке элементов датчиковой аппаратуры Обличия приводов универсальных станков и станков с ЧПУ», «Современные многоцелевые мехатронные станки». Подготовка коллективных комплексных заданий по разделам курса преподавателя: «Базирования деталей в изделии при сборке», оформлениерезультатовпрактическихзанятий,отчётовиподготовкакаких защите- по разделу: Порядок применения сборочного технологического оборудования					
Тема 1.5. Аппаратно-программное обеспечение систем автоматического управления и мехатронных систем	Содержание учебного материала	17	4	12	1	
	1. Понятие программного продукта. Назначение и основные возможности программы. Системные продукты.	1	1			ОК 01 – 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	2. Установка программы, ее интеграция в систему, проверка правильности функционирования	1	1			
	3. Техническая документация на программный продукт, эксплуатационная документация, документация пользователя	2	2			
	Практическое занятие № 11 Работа с программами с учетом специфики технологического процесса	6		6		
	Практическое занятие № 12 Работа с технической документацией на программу	6		6		
	Самостоятельная работа обучающегося Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций	1			1	
Учебная практика раздела 1 1. Виды работ 2. Освоение методов создания управляющих программ для автоматических и мехатронных систем с использованием интегрированных технологий CAD/CAM; 3. эксплуатация учебных автоматизированных и мехатронных систем;	108		108			

4. выполнение работ по программированию учебного технологического оборудования, оснащённого интегрированной системой CAD/CAM					
Производственная практика раздела 1 (если предусмотрено распределённое прохождение практики) Виды работ 5. участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию автоматических и мехатронных систем; 6. участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия; 7. оформление технологической документации для различных автоматизированных технологических процессов; 8. ознакомление с организацией и деятельностью служб контроля качества на предприятии; 9. участие в выборке продукции и оценке её качества; проведение расчётов по режимам работы автоматизированного оборудования.	108		108		
Промежуточная аттестация (экзамен)	24				
Консультации	6				
Всего по ПМ.02	580	318	534	6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа профессионального модуля реализуется в мастерской по компетенции «Мехатроника»

оборудование лаборатории:

1. Рабочие места по количеству обучающихся;
2. Рабочее место преподавателя;
3. Комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов
4. Аппаратный комплекс для оснащения лаборатории Мехатроника:
 - станции загрузки
 - станции сортировки
 - станции перемещения
 - мобильные основания для мехатронных станций
 - программируемые контролеры
 - компрессоры
 - соединители для мехатронных станций;
5. Проектор
6. Интерактивная доска
7. Компьютеры
8. Специализированное ПО:
 - система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК;
 - программное обеспечение для программирования ПЛК и НМД панелей оператора.
9. Интерактивные электронные средства обучения.
10. Персональный компьютер или ноутбук.
11. Набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, резак для пневматических шлангов).

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического электромеханического оборудования. – М.: Издательство Лань, 2017.
2. Науменко А.Д. Техническое обслуживание, монтаж и ремонт мехатронных систем. Комплекс оценочных средств. – Томск.: ОГБПОУ «Томский экономико-промышленный колледж», 2019г. – 11с.

Дополнительная литература

1. Серебряков, А. С. Автоматика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10345-8.
2. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник – М.: ОИЦ «Академия», 2013г.
3. Быков А.В., Гаврилов В.Н., Рыжкова Л.М., Фадеев В.Я., Чемпинский Л.А. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие для нач. проф. образования/Под общей редакцией Чемпинского Л.А. - М.: Издательский центр "Академия", 2012г.

4. Технология машиностроения. Основы проектирования на ЭВМ: учеб. пособие / О. В. Таратынов, В. В. Клепиков, Б. М. Базров. — М.: ФОРУМ, 2017. — 608 с.
5. Карташов Г.Б., Дмитриев А.В. Основы работы на станках с ЧПУ. – М.: Дидактические системы, 2012.
6. Ключев А.С. Монтаж средств измерений и автоматизации: справочник – М: Энергоатомиздат, 2012г.
7. Шишмарёв В.Ю. Автоматика. Учебник для среднего профессионального образования. – М.:Издательский центр «Академия», 2016. -288 с.
8. Технология машиностроения. Высокоэнергетические и комбинированные методы обработки: Учебное пособие / Аверьянова И.О., Клепиков В.В. -М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.
9. Технология машиностроения: Учебник / Клепиков В.В., Бодров А.Н., - 2-е изд. - М.:Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2016. - 864 с.
10. Курсовое проектирование деталей машин: Учебное пособие/Чернавский С. А., Боков К. Н., Чернин И. М., 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 414 с.
11. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2017. — 264 с.
12. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие/А.С. Ключев, Б.В. Глазов, А.Х.Д уборовский, А.А. Ключев: Энергоатомиздат, 2013.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Надёжность систем автоматизации: конспект лекций автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://gendocs.ru/v37929/> (дата обращения 28.08.2020)

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику, которая проводится рассредоточено в процессе теоретического обучения.

При изучении учебного материала, выполнении практических и самостоятельных работ обучающимся оказываются индивидуальные и групповые консультации.

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля является освоение теоретического материала и выполнение полного перечня практических и самостоятельных работ.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу и руководство практикой - наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля. (для мастеров - среднее профессиональное образование, 5-6 квалификационный разряд), с обязательным повышением квалификации, в том числе стажировкой в профессиональных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Колледж, реализующий подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией в форме квалификационного экзамена, на который могут быть приглашены представители работодателей.

Формы и методы текущего контроля по профессиональному модулю доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации в колледже создаются комплексы оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>ПК 2.1</i> Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией</p>	<p>выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;</p> <p>осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; осуществлять технический контроль качества технического обслуживания;</p> <p>заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого</p>	<p>Текущий контроль: - оценка на практической работе - оценка на проверочной работе</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка на квалификационном экзамене по профессиональному модулю</p>

	<p>оборудования мехатронных систем.</p> <p>правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; концепцию бережливого производства; классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей;</p> <p>понятие, цель и виды технического обслуживания; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.</p>
<p>ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей</p>	<p>обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем</p>
	<p>разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем;</p>
	<p>применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;</p> <p>обнаруживать неисправности мехатронных систем;</p> <p>производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;</p> <p>оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем.</p>
	<p>классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей;</p> <p>виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию;</p> <p>стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по</p>

	<p>аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем; понятие, цель и функции технической диагностики; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;</p> <p>понятие, цель и виды технического обслуживания; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем;</p> <p>порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; методы повышения долговечности <i>оборудования</i>.</p>
<p>ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией</p>	<p>выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.</p>
	<p>применять технологические процессы восстановления деталей;</p> <p>производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.</p>
	<p>технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем;</p> <p>технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Дескрипторы: распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения

<p>применительно к различным контекстам</p>	<p>сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	<p>самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>
	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	
	<p>Знания: актуальный профессиональный и</p>	

	<p>социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Дескрипторы: Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.</p> <p>Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска;</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>

	оформлять результаты поиска	
	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Дескрипторы: инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; составлять бизнес план; презентовать бизнес-идею; определение источников финансирования; применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела</p> <p>Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <p>Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Дескрипторы: участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.

	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Дескрипторы: грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Дескрипторы: - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения</p> <p>Умения: применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>Знание: стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого</p>	<p>Дескрипторы: соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.</p>

<p>производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>ресурсосбережение на рабочем месте.</p>	<p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>
	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p>	
	<p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.</p>	
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Дескрипторы: применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности</p> <p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>

<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Дескрипторы: применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы</p> <p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче экзамена квалификационного по модулю</p>
--	--	---

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

**ПМ. 03 РАЗРАБОТКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ
МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение**. 170828, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик: Науменко Д.В., преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа
редактор:

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	5
3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля	12
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03 Разработка и моделирование мехатронных систем является частью основной профессиональной образовательной программы специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) базовой подготовки и составлена в соответствии с ФГОС и примерной основной образовательной программы по специальности *15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупнённой группы подготовки 15.00.00 Металлообработка*

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: **Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем** и соответствующие ему общие и профессиональных компетенций (ПК):

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем
ПК 3.1.	ПК 3.1 Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием
ПК 3.2.	ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем
ПК 3.3.	ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт:

- разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем;
- моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем;
- оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем; распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах; проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; определение этапов решения задачи; определение потребности в информации; осуществление эффективного поиска;

- выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных; разработка детального плана действий; оценка рисков на каждом шагу;
- оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана; планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;
- проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов;
- структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;
- интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности; использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности);
- применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования; участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач планирование профессиональной деятельности;
- грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке;
- проявление толерантности в рабочем коллективе;
- применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности;
- применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы

Уметь:

- проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели;
- оформлять техническую и технологическую документацию;
- составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;
- применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем;
- применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем;
- обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем;
- применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем;
- выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами;
- оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия, определять необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- оформлять результаты поиска;
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;

- выстраивать траектории профессионального и личностного развития; организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);
- понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

Знать:

- концепцию бережливого производства;
- методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем;
- физические особенности сред использования мехатронных систем;
- типовые модели мехатронных систем; качественные показатели реализации мехатронных систем;
- типовые модели мехатронных систем;
- правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем;
- методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем;
- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- структура плана для решения задач;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- содержание актуальной нормативно-правовой документации;
- современная научная и профессиональная терминология;
- возможные траектории профессионального развития и самообразования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час			Практика		Самостоятельная работа обучающегося	
			Обучение по МДК, час			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), ** часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием. ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем	МДК 03.01 Организация работы мехатронных систем	258	212	70	-	72	108	6	40
ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	МДК 03.02 Оптимизация работы мехатронных систем	132	116	66	-			4	
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	108		108					
	Всего:	570	328	136	-	72	108	10	40

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем учебной дисциплины, часов				Коды компетенций
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		сам. работа	
			Теоретическое обучение	Практические занятия		
МДК. 03.01. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ		202	102	70	6	
Введение	Содержание учебного материала	2	2			
	Обзор и области применения электропневматических систем. Сравнение различных систем управления (электрика, электроника, пневматика). Структура электропневматической системы и направление потока сигналов	2	2			ОК 01 – 09 ПК 3.1. ПК 3.2
Тема 1.1	Содержание учебного материала	21	20		1	
Проектирование автоматизированных систем	1. Обзор и области применения электропневматических систем. Сравнение различных систем управления (электрика, электроника, пневматика). Структура электропневматической системы и направление потока сигналов.	4	4			ОК 01 – 09 ПК 3.1. ПК 3.2
	2. Различия в направлении потоков сигналов. Электропневматический и пневмоэлектрический преобразователи – конструкция и принцип работы. Принцип работы электромагнитной катушки.	4	4			
	3. Достоинства и недостатки электромагнитов постоянного и переменного тока. Условные графические обозначения электропневматических и электрических элементов и их обозначение в принципиальных схемах.	4	4			

	4. Контакты (отличие НЗ и НО контактов в пневматике и электрике). Способы управления контактами, нумерация контактов, проектная документация	4	4			
	5. Источники питания постоянного и переменного тока. Конструкции распределителей с электромагнитным управлением. Условные обозначения, пилотное управление, ручное дублирование.	4	4			
	Самостоятельная работа обучающегося Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой по темам: -электромагниты постоянного и переменного тока; - источники питания постоянного и переменного тока; - типы сигналов; - подготовка к практическим занятиям; оформление отчётов по практическим занятиям.	1				1
Тема 1.2. Логические операции в пневмоавтоматике	Содержание учебного материала	22	20			2
	1. Прямое управление пневматическим цилиндром с помощью электрокнопки. Цепочки управления и их нумерация в схеме	4	4			ОК 01 – 09 ПК 3.1. ПК 3.2
	2. Реализация логических функций «И», «ИЛИ», «ДА», «НЕТ» на контактах реле.	4	4			
	3. Схемы с памятью (самоподхватом реле), доминирующее включение и выключение.	4	4			
	4. Схемы с памятью на бистабильных распределителях (отличие от схем с самоподхватом по потреблению энергии)	4	4			
	5. Подтверждение положения штока пневмоцилиндра. Различные виды датчиков: электромеханические концевые выключатели, герконы, индуктивные, емкостные, оптические датчики положения.	4	4			
	Самостоятельная работа обучающегося Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой по темам: -логические функции; - бистабильные распределители; - прямое управление пневмоцилиндром;	2				2

	- не прямое управление пневмоцилиндром; - подготовка к практическим занятиям; оформление отчётов по практическим занятиям.					
	Содержание учебного материала	21	20		1	
Тема 1.3. Виды и принцип действия датчиков положения. Аналоговые датчики	1. Условные обозначения, конструкции и принцип действия. Двух- и трехпроводные датчики, способы их подключения.	4	4			ОК 01 – 09 ПК 3.1. ПК 3.2
	2. Области применения в различных отраслях промышленности: как концевые выключатели и датчики наличия объекта.	4	4			
	3. Управление по давлению. Датчики (реле) давления, вакуума и перепада давления. Условные обозначения, конструкция и принцип действия.	4	4			
	4. Управление по времени. Реле времени (таймеры). Условные обозначения, конструкция и принцип действия. Задержка по переднему и заднему фронту	4	4			
	5. Схема управления исполнительным механизмом с экономией сжатого воздуха (реле давления, управляемый обратный клапан, концевые выключатели, отсечной клапан)	4	4			
	Самостоятельная работа обучающегося Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой по темам: - управление по давлению; - датчики положения (двухлинейные и трехлинейные); - управление по времени; - подготовка к практическим занятиям; - оформление отчётов по практическим занятиям.	1			1	
	Содержание учебного материала	21	20		1	
Тема 1.4. Проектирование электропневматической системы управления	1. Электрический счетчик циклов, суммирующий и вычитающий. Системы управления двумя исполнительными механизмами	4	4			ОК 01 – 09 ПК 3.1. ПК 3.2
	2. Принцип построения самоблокирующихся (для управления моностабильными распределителями) и самовыключающихся (управление бистабильными распределителями) тактовых цепей с надежным обратным переключением	4	4			
	3. Проектирование электропневматической системы управления	4	4			

	4. Знакомство с полной версией программы FluidSIM-P. Автоматизированное проектирование систем автоматизации и управления.	4	4			
	5. Устройство для заполнения банок: система управления 3 цилиндрами с пропуском шагов и таймером. Реализация дополнительных сервисных функций: старт, стоп, аварийный стоп, сброс (исходное положение), ручной/автомат, одиночный цикл/продолжительный, наличие детали	4	4			
	Самостоятельная работа обучающегося Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой по темам: -электropневматические системы; - проектирование электropневматических систем; - электрический счетчик циклов; - подготовка к практическим занятиям; оформление отчетов по практическим занятиям.	1			1	
Тема 1.5. Стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления	Содержание учебного материала	91	20	70	1	
	1. Стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления несколькими исполнительными механизмами и несколькими сервисными функциями	4	4			ОК 01 – 09 ПК 3.1. ПК 3.2
	2. Проектирование системы управления с повторяющимися шагами	4	4			
	3. Порядок ввода электropневматической системы в эксплуатацию. Регулярные процедуры по обслуживанию. Документация.	4	4			
	4. Поиск неисправностей в электropневматических системах управления. Типовые неисправности и их причины (недостаточное питание сжатым воздухом, качество сжатого воздуха, конденсат, чрезмерные нагрузки). Процедуры поиска неисправностей (табличный и алгоритмический методы)	4	4			
	5. Пропорциональная пневматика. Аналоговый датчик давления (SDE), пропорциональные регуляторы давления (MPPE, MPPEs), пропорциональный распределитель (MPYE). Устройство, принцип действия, условные обозначения, области применения.	4	4			
	Практическое занятие №1. Прямое и не прямое управление	4		4		ОК 01 – 09 ПК 3.1. ПК 3.2
	Практическое занятие №2. Бистабильное управление с моностабильным распределителем.	6		6		

Практическое занятие №3. Концевые датчики	4		4		
Практическое занятие №4. Счетчик	6		6		
Практическое занятие №5. Клапан быстрого выхлопа	4		4		
Практическое занятие №6. Схемы с памятью и регулируемой скоростью цилиндра	6		6		
Практическое занятие №7. Управление по давлению	4		4		
Практическое занятие №8. Клапан выдержки времени	6		6		
Практическое занятие №9. Координированное перемещение	6		6		
Практическое занятие №10. Совпадение сигналов	6		6		
Практическое занятие №11. Переключающий распределитель	6		6		
Практическое занятие №12. Проектирование и расчет электропневматических схем по заданной диаграмме перемещение-шаг (без совпадающих шагов)	6		6		
Практическое занятие №13. Проектирование и расчет электропневматических схем по заданной диаграмме перемещение-шаг (с совпадающими шагами)	6		6		
Самостоятельная работа обучающегося Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой по темам: -повторяющиеся шаги в пневматических системах; - поиск неисправностей в электропневматических системах; - пропорциональная пневматика; - подготовка к практическим занятиям; оформление отчётов по практическим занятиям.	1			1	
Курсовой проект (работа) Тематика курсовых проектов (работ) 1) Расчет и проектирование схемы управления двумя пневматическими цилиндрами с совпадающими шагами на базе пневмоавтоматики.	40	40			

<p>2) Расчет и проектирование схемы управления двумя пневматическими цилиндрами с совпадающими шагами на базе электроавтоматики.</p> <p>3) Расчет и проектирование схемы управления тремя пневматическими цилиндрами с совпадающими шагами на базе пневмоавтоматики.</p> <p>4) Расчет и проектирование схемы управления тремя пневматическими цилиндрами с совпадающими шагами на базе электроавтоматики.</p> <p>5) Расчет и проектирование схемы управления устройством подачи деталей.</p> <p>6) Расчет и проектирование схемы управления устройством сортировки металлических штамповок.</p> <p>7) Расчет и проектирование схемы управления устройством контроля почтовых посылок.</p> <p>8) Расчет и проектирование схемы управления устройством распределения брикетов.</p> <p>9) Расчет и проектирование схемы управления гибочного устройства.</p> <p>10) Расчет и проектирование схемы управления маркировочной машины.</p> <p>11) Расчет и проектирование схемы управления устройством подачи штифтов.</p> <p>12) Расчет и проектирование схемы управления барабана для сварки листов пленки.</p> <p>13) Расчет и проектирование схемы управления станции распределения заготовок.</p> <p>14) Расчет и проектирование схемы управления вибратора для банок с краской.</p> <p>15) Расчет и проектирование схемы управления устройством подачи материалов.</p> <p>16) Расчет и проектирование схемы управления сварочной машины для термопластиков.</p> <p>17) Расчет и проектирование схемы управления устройством для сортировки камней.</p> <p>18) Расчет и проектирование схемы управления устройством для прессования мусора.</p> <p>19) Расчет и проектирование схемы управления крепежа для корпуса фотокамеры.</p> <p>20) Расчет и проектирование схемы управления станции лазерной резки.</p> <p>21) Частичная автоматизация установки для обработки внутренней цилиндрической поверхности.</p> <p>22) Расчет и проектирование схемы управления сверлильного станка с четырьмя шпинделями</p> <p>23) Расчет и проектирование схемы управления сверлильного станка с гравитационным магазином.</p> <p>22) Расчет и проектирование схемы управления опрокидывающего устройства.</p>					
Промежуточная аттестация (экзамен)	28				
Консультации	12				
Всего по МДК 03.01	258	102	70	6	

РАЗДЕЛ 2. ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ		132	50	66	4	
МДК. 03.02. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ						
Тема 2.1. Методы оптимизации	Содержание учебного материала	56	28	28		ОК 01 – 09 ПК 3.3.
	1. Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления 2. Интерполяция сплайнами, метод наименьших квадратов.	28	28			
	Практическое занятие №1. Задача о наилучшем равномерном приближении. Пример Рунге	2		2		
	Практическое занятие №2. Интерполяция сплайнами. МНК	4		4		
	Практическое занятие №3. Численное дифференцирование	2		2		
	Практическое занятие №4. Введение в методы численного интегрирования: простейшие квадратурные формулы, квадратурные формулы Гаусса.	4		4		
	Практическое занятие №5. Построение кубического интерполяционного сплайна для функции Рунге	2		2		
	Практическое занятие №6. Аппроксимация данных методом наименьших квадратов Практическое занятие №7. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Одношаговые методы: метод Эйлера, методы Рунге-Кутты	4		4		
	Практическое занятие №8. Численные методы решения задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Многошаговые методы: методы Адамса - Башфорта, Адамса – Моултона	2		2		
	Практическое занятие №9. Методы одномерной минимизации. Задача одномерной минимизации. Метод дихотомии, метод золотого сечения	4		4		
	Практическое занятие №10. Методы многомерной оптимизации. Безусловная минимизация функции нескольких переменных. Методы спуска: метод покоординатного спуска. Градиентные методы	4		4		
Тема 2.2. Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления управления	Содержание учебного материала	64	22	38	4	ОК 01 – 09 ПК 3.3.
	Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации	22	22			

	Практическое занятие №11. Монтаж и наладка исполнительных элементов	2		2		ПК 3.3.
	Практическое занятие №12. Монтаж и подключение датчиков	4		4		
	Практическое занятие №13. Монтаж отборных устройств и первичных преобразователей	2		2		
	Практическое занятие №14. Монтаж и подключение процессорных элементов	4		4		
	Практическое занятие №15. монтаж и подключение распределительной техники	2		2		
	Практическое занятие №16. Установка сужающих устройств для измерения расхода. Установка отборных устройств для	4		4		
	Практическое занятие №17. Установка первичных приборов для измерения температуры	2		2		
	Практическое занятие №18. Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ ТП.	4		4		
	Практическое занятие №19. Монтаж нормирующих преобразователей.	2		2		
	Практическое занятие №20. Монтаж технических средств АСУ ТП и мехатронных систем.	4		4		
	Практическое занятие №21. Монтаж приборов, регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах.	4		4		
	Практическое занятие №22. Монтаж регулирующих устройств.	4		4		
	Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2 - подготовка к практическим занятиям; - оформление отчётов по практическим занятиям. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой по темам: -логические функции; - бистабильные распределители; - прямое управление пневмоцилиндром; непрямое управление пневмоцилиндром.	4			4	
	Консультации	10				

<i>Дифференцированный зачет</i>	2				
<i>Всего по МДК 03.02</i>	132	50	66	4	
Учебная практика Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Монтаж пневматических схем с использованием логических элементов «И» 2. Монтаж пневматических схем с использованием логических элементов «ИЛИ» 3. Монтаж пневматических схем с использованием логических элементов «НЕ» Монтаж пневматических схем с одним пневмоцилиндром <ol style="list-style-type: none"> 5. Монтаж пневматических схем с двумя пневмоцилиндрами 6. Монтаж пневматических схем с двумя пневмоцилиндрами с совпадающими шагами 7. Задача о наилучшем равномерном приближении. Пример Рунге 8. Интерполяция сплайнами. МНК 9. Численное дифференцирование 10. Введение в методы численного интегрирования: простейшие квадратурные формулы, квадратурные формулы Гаусса 11. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Одношаговые методы: метод Эйлера, методы Рунге-Кутты 12. Численные методы решения задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Многошаговые методы: методы Адамса –Башфорта, Адамса – Моултона 13. Методы одномерной минимизации. Задача одномерной минимизации. Метод дихотомии, метод золотого сечения Методы многомерной оптимизации. Безусловная минимизация функции нескольких переменных. Методы спуска: метод покоординатного спуска. градиентные методы	72	72			
Производственная практика Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> - участие в организации работ по производственной эксплуатации систем автоматического управления; - участие в организации работ по наладке систем автоматического управления; - проведение настройки и регулировки средств автоматизации контроля; - определение причин отказов и неисправностей в работе средств автоматизации контроля; поиск и устранение неисправностей и отказов в работе средств автоматизации контроля	108	108			
<i>Всего по ПМ.03</i>	570	508	208	10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа профессионального модуля реализуется в мастерской по компетенции «Мехатроника».

Оборудование лаборатории:

1. Рабочие места по количеству обучающихся;
2. Рабочее место преподавателя;
3. Комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов
4. Аппаратный комплекс для оснащения лаборатории Мехатроника:
 - станции загрузки
 - станции сортировки
 - станции перемещения
 - мобильные основания для мехатронных станций
 - программируемые контролеры
 - компрессоры
 - соединители для мехатронных станций;
5. Проектор
6. Интерактивная доска
7. Компьютеры
8. Специализированное ПО:
 - система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК;
 - программное обеспечение для программирования ПЛК и НМІ панелей оператора.
9. Интерактивные электронные средства обучения.
10. Персональный компьютер или ноутбук.
11. Набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, резак для пневматических шлангов).

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

1. Феофанов А.Н. Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем (1-е изд.). – М.: Издательство Академия, 2018
2. Теоретические основы разработки и моделирования. /А.М. Афонин. – М.: Форум: Инфра-М, 2019
3. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4.

Дополнительная литература

1. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. Учебник– М.: ОИЦ «Академия», 2015.
2. В. Л. Сосонкин, Г. М. Мартинов "Системы числового программного управления. Учебное пособие" М.: Логос, 2015
3. Южаков Б.Г. Монтаж, наладка и ремонт электрических установок. Учебник– М.: УМЦ ЖДТ, 2012.
4. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки: учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ, 2017. — 448 с.
5. Технологическое оборудование: учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2016. - 240 с.

6. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2017. — 264 с.
7. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2017. — 264 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Готлиб Б.М. Проектирование мехатронных систем [Электронный ресурс]. – Екатеринбург: УрГУПС, 2007. – Режим доступа: http://gendocs.ru/docs/6/5481/conv_1/file1.pdf

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику, которая проводится рассредоточено в процессе теоретического обучения. При изучении учебного материала, выполнении практических и самостоятельных работ обучающимся оказываются индивидуальные и групповые консультации.

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля является освоение теоретического материала и выполнение полного перечня практических и самостоятельных работ.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу и руководство практикой - наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля. (для мастеров - среднее профессиональное образование, 5-6 квалификационный разряд), с обязательным повышением квалификации, в том числе стажировкой в профессиональных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Колледж, реализующий подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией в форме квалификационного экзамена, на который могут быть приглашены представители работодателей.

Формы и методы текущего контроля по профессиональному модулю доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации в колледже создаются комплексы оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>ПК 3.1.</i> Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>концепцию бережливого производства; методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем; физические особенности сред использования мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.</p> <p>проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; оформлять техническую и технологическую документацию; составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем; рассчитывать основные техникоэкономические показатели.</p> <p>Разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка на практической работе - оценка на проверочной работе <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>оценка на квалификационном экзамене по профессиональному модулю</p>
<p><i>ПК 3.2.</i> Моделировать работу простых мехатронных систем</p>	<p>качественные показатели реализации мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.</p> <p>применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем;</p>	

	применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем.
	Моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.
ПК 3.3 Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем; методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.
	обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем; выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами; оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам.
	Оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Дескрипторы: распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю

	<p>и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	
	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	
	<p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p>	

	структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Дескрипторы: Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	
	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую	Дескрипторы: инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; составлять	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.

<p>деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>бизнес план; презентовать бизнес-идею; определение источников финансирования; применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела</p>	<p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>
	<p>Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p>	
	<p>Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Дескрипторы: участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>
	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	
	<p>Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности</p>	
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей</p>	<p>Дескрипторы: грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.</p>

социального и культурного контекста	<p>Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.</p>	<p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Дескрипторы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения <p>Умения: применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>Знание: стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>Дескрипторы: соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>
	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p>	

	<p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.</p>	
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Дескрипторы: применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>
	<p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>	
	<p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Дескрипторы: применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче экзамена квалификационного по модулю</p>
	<p>Умения: понимать общий смысл произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и</p>	

	профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

**ПМ. 04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ
18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И
АВТОМАТИКЕ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе профессионального стандарта 40.067 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 сентября 2020 года №685н.

Разработчик: Строгалова И.М., Захарова Т.П., преподаватель
общепрофессиональных дисциплин
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледж
Технический редактор: Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	5
3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля	12
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 04 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике является частью основной профессиональной образовательной программы специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) базовой подготовки и составлена в соответствии с профессиональным стандартом Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, утверждённым Приказом Министерства труда и социального развития от 30 сентября 2020 г. № 685-н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: **Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры** и соответствующие общие и профессиональных компетенций (ПК):

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры
ПК 4.1.	Восстанавливать и заменять детали, узлы и выполнять техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов.
ПК 4.2.	Производить слесарную обработку деталей контрольно-измерительных приборов, изготавливаемых с точностью до 12-го качества и с шероховатостью поверхности Ra 6,3 и выше.
ПК 4.3.	Выполнять монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов, состоящих из одного контура.

1.2.3.В результате освоения профессионального модуля студент должен знать:

Иметь практический опыт:

- Изучение конструкторской и технологической документации на простые контрольно-измерительные приборы
- Подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки простых контрольно-измерительных приборов
- Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов
- Демонтаж и монтаж простых контрольно-измерительных приборов
- Разборка и сборка простых контрольно-измерительных приборов
- Дефектация простых контрольно-измерительных приборов
- Оформление актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов
- Защитная смазка деталей
- Ремонт и замена деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов
- Регулировка простых контрольно-измерительных приборов
- Изучение конструкторской и технологической документации на узлы и простые детали контрольно-измерительных приборов
- Подготовка рабочего места для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов
- Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов
- Размерная обработка деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го качества
- Выполнение операций по пригонке деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го качества и шероховатостью Ra 6,3 и выше
- Контроль формы простых узлов и деталей контрольно-измерительных приборов
- Контроль размеров узлов и деталей контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го качества
- Контроль шероховатости поверхности простых деталей контрольно-измерительных приборов
- Изучение конструкторской и технологической документации на производимые работы по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов

- Подготовка рабочего места для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
- Выбор инструментов и приспособлений для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
- Прокладка простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
- Соединение элементов простых электрических схем контрольно-измерительных приборов

Уметь:

- Читать чертежи простых контрольно-измерительных приборов
- Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов
- Выбирать инструменты для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов
- Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей простых контрольно-измерительных приборов
- Печатать чертежи простых контрольно-измерительных приборов с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
- Демонтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности
- Обеспечивать герметичность контролируемого оборудования после демонтажа простых контрольно-измерительных приборов
- Производить защитную смазку деталей
- Монтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности
- Разбирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности
- Собирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности
- Контролировать взаимное расположение узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов после сборки
- Выполнять дефектацию деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов
- Заполнять акты дефектации простых контрольно-измерительных приборов
- Принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов
- Проверять и корректировать "ноль" контрольно-измерительных приборов
- Проверять качество показаний регистрирующих приборов
- Производить зачистку электрических контактов контрольно-измерительных приборов
- Производить чистку и замену защитных смотровых стекол контрольно-измерительных приборов
- Производить подтяжку разъемных механических соединений контрольно-измерительных приборов
- Читать чертежи узлов и деталей
- Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения слесарной обработки деталей и узлов контрольно-измерительных приборов
- Выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке
- Выбирать средства контроля и измерений
- Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей
- Печатать чертежи с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
- Осуществлять гибку и правку листового и профильного проката
- Осуществлять резку металла

- Осуществлять опилование металла
- Проверять соответствие размеров деталей требованиям технической документации
- Нарезать наружную и внутреннюю резьбу до 7-го класса точности
- Производить сверление, зенкование и развертывание отверстий с точностью до 12-го квалитета
- Производить лужение и пайку
- Читать простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов
- Использовать персональную вычислительную технику для просмотра простых электрических схем контрольно-измерительных*
- Печатать простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
- Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов
- Выбирать инструменты для производства работ по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
- Производить прокладку простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
- Выбирать провода соответствующей марки и сечения для прокладки простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
- Соединять провода простых электрических схем контрольно-измерительных приборов различными способами

Знать:

- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов
- Устройство, назначение и принцип действия приборов для измерения температуры
- Устройство, назначение и принцип действия манометров
- Устройство, назначение и принцип действия расходомеров
- Устройство, назначение и принцип действия весов
- Типичные неисправности простых контрольно-измерительных приборов
- Порядок демонтажа и монтажа простых контрольно-измерительных приборов
- Последовательность разборки и сборки простых контрольно-измерительных приборов
- Способы разборки разъемных соединений
- Виды защитных смазок
- Порядок выполнения защитной смазки деталей
- Периодичность и порядок технического обслуживания простых контрольно-измерительных приборов
- Порядок заполнения актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов
- Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте, регулировке, испытании и сдаче простых контрольно-измерительных приборов
- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке деталей

- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке деталей
- Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
- Виды, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов
- Основные сведения о допусках и посадках
- Основные сведения о классах точности
- Основные сведения о классах шероховатости обработки
- Наименования и маркировка обрабатываемых материалов
- Способы обработки листового и профильного проката
- Способы сверления, зенкования и развертывания
- Приемы нарезания наружной и внутренней резьбы
- Устройство ручных механизированных инструментов для сверления
- Способы выполнения лужения и пайки
- Порядок подготовки деталей к лужению и пайке
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при слесарной обработке деталей
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке деталей
- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по монтажу простых электрических схем
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по монтажу простых электрических схем
- Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
- Виды материалов, используемых при электромонтажных работах
- Методы пайки твердыми и мягкими припоями
- Виды соединения проводов различных марок пайкой
- Методы лужения
- Способы подготовки соединений под пайку и лужение
- Порядок монтажа простых электрических схем соединений
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при монтаже простых электрических схем
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже простых электрических схем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем профессионального модуля, час)			Практика		Самостоятельная работа обучающегося
			Обучение по МДК, час			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), ** часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	9	10	
ПК 4.2. Производить слесарную обработку деталей контрольно-измерительных приборов, изготавливаемых с точностью до 12-го квалитета и с шероховатостью поверхности Ra 6,3 и выше.	МДК 04.01 Технология слесарных и слесарно-сборочных работ	88	54	24	-	288	144	4
ПК 4.3 Выполнять монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов, состоящих из одного контура.	МДК 04.02 Технология электромонтажных работ	116	94	58	-			6
ПК 4.1 Восстанавливать и заменять детали, узлы и выполнять техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов.	МДК 04.03 Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	50	22	18	-			10
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	144					144	
Всего:		686	600	532	-	288	144	20

2.2. Тематический план и содержание Профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем учебной дисциплины, часов			Коды компетенций	
		Всего	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем			сам. работа
			Теоретическое обучение	Практические занятия		
РАЗДЕЛ 1. ТЕХНОЛОГИЯ СЛЕСАРНЫХ И СЛЕСАРНО-СБОРОЧНЫХ РАБОТ		70	66	24	4	
МДК. 04.01. ТЕХНОЛОГИЯ СЛЕСАРНЫХ И СЛЕСАРНО-СБОРОЧНЫХ РАБОТ		66	66	24	4	
Введение	Содержание учебного материала	2	2			
	Организация рабочего места слесаря, техническое оснащение. Общие сведения о безопасности труда при выполнении слесарных работ.	2	2			ОК 01 – 09 ПК 4.2.
Тема 1.1. Типовые слесарные операции	Содержание учебного материала	8	4	4		
	Типовые слесарные операции: назначение, сущность, техника выполнения Слесарный инструмент и приспособления: виды, назначение, правила выбора, приёмы пользования Подготовительные операции слесарной обработки металлов: резание, разметка, рубка, правка, гибка Контроль качества выполнения слесарных работ: наиболее вероятные дефекты, методы и средства их обнаружения и устранения. Требования к безопасному выполнению слесарных работ Выполнение типовых слесарных операций Выполнение навивки пружин из проволоки в холодном и горячем состоянии	4	4			ОК 01 – 09 ПК 4.2.
	Практическая работа №1. Построение геометрических фигур для выполнения разметки	2		2		

	Практическая работа №2. Выбор слесарного инструмента для различных обрабатываемых металлов: конструкция зубила и крейцмейселя, их размеры, углы заточки; слесарные молотки, их конструкция и вес	2		2		
Тема 1.2. Слесарная обработка деталей	Содержание учебного материала	10	6	4		
	Размерная слесарная обработка деталей: виды, назначение, техника выполнения. Опиливание металла. Инструменты, применяемые для опиления металла. Подготовка поверхностей. Основные виды и способы опиления. Правила ручного опиления плоских, вогнутых и выпуклых поверхностей. Типичные дефекты при опиливании металлов, причины их появления и способы предупреждения. Контроль качества выполнения работы: возможные дефекты, методы их предупреждения, выявления и устранения. Выполнение размерной обработки деталей по 11-12 квалитетам. Обработка отверстий. Сверление металлических и деревянных деталей (ручным, механизированным инструментом и на сверлильном станке) Зенкерование и зенкование отверстий. Обработка резьбовых поверхностей. Правила нарезания наружной и внутренней резьбы.	6	6			ОК 01 – 09 ПК 4.2.
	Практическая работа №3. Выполнение приёмов распиливания прямолинейных и фасонных проёмов и отверстий с подгонкой по шаблонам и вкладышам	2		2		
	Практическая работа №4. Выбор свёрл для выполнения отверстий по таблице. Расчёт припусков на развёртывание отверстий. Определение диаметров отверстий и стержней под нарезание метрической резьбы	2		2		
Тема 1.3. Технология выполнения слесарной обработки деталей	Содержание учебного материала	12	6	4	2	
	Пригоночные операции слесарной обработки (шабрение и притирка): назначение, сущность, приёмы применения. Рабочий инструмент и приспособления: виды, назначение, приёмы пользования.	6	6			ОК 01 – 09 ПК 4.2.

	Выполнение пригоночных операций.					
	Практическая работа №5. Затачивание и доводка шаберов	2		2		
	Практическая работа №6. Выбор видов притирок, материалов, используемых для изготовления притирок	2		2		
Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Построение чертежей разверток и плоских кривых. 2. Составление перечня операций, выполняемых при навивке пружин из проволоки (в холодном и горячем состоянии). 3. Составление сводной таблицы характеристик слесарного инструмента: напильники и надфили, назначение, правила ухода. 4. Составление опорного конспекта о выполнении сверления (ручным способом и на станке) и назначении зенкования и зенкерования. 5. Составление перечня необходимых приспособлений, применяемых при сверлении и развертывании. 6. Составление последовательности применения смазочно-охлаждающей жидкости при нарезании резьбы. 7. Составление конспекта о применении пасты ГОИ при шабрении.		2			2	
Тема 1.4. Общая технология сборки	Содержание учебного материала	8	6	2		
	Общая технология сборки: методы, требования к подготовке деталей, техническая документация на сборку. Сборочные приспособления	6	6			ОК 01 – 09 ПК 4.2.
	Практическая работа №7. Чтение технической документации на сборку (сборочный чертеж, спецификация, ведомость покупных изделий).	2		2		
Тема 1.5. Технология сборки неразъемных соединений	Содержание учебного материала	10	6	4		
	Сборка неразъемных соединений (пайка, лужение, клепка, склеивание, сборка под сварку): способы, используемые материалы, инструмент, приспособления, последовательность и приемы выполнения. Выполнение сборки неразъемных соединений	6	6			ОК 01 – 09 ПК 4.2.

	Контроль качества сборки: методы и средства. Наиболее вероятные дефекты сборки, методы их предупреждения и устранения.					
	Практическая работа №8. Выбор инструмента, приспособлений и вида заклепочных соединений при выполнении клепки	2		2		
	Практическая работа №9. Составление схемы последовательности сборки неразъемного соединения	2		2		
Тема 1.6. Технология сборки разъемных соединений	Содержание учебного материала	10	6	4		
	Сборка подвижных соединений, применяемых в контрольно-измерительных приборах и автоматике: способы, используемое оборудование, приспособления, инструмент, последовательности техники сборки. Технология сборки зубчатых и червячных зацеплений. Контроль качества сборки подвижных соединений: методы и средства. Возможные дефекты сборки, способы их выявления, меры предупреждения и устранения Выполнение сборки типовых соединений, применяемых в контрольно-измерительных приборах и автоматике	6	6			ОК 01 – 09 ПК 4.2.
	Практическая работа №10. Измерение диаметра и отклонения формы поверхности вала	2		2		
	Практическая работа №11. Составление схемы последовательности сборки разъемного соединения	2		2		
	Содержание учебного материала	8	6	2		
Тема 1.7. Термообработка малоответственных деталей	Основы теории термической обработки. Классификация видов термической обработки стали. Технология термической обработки стали Технология термической обработки чугунов	6	6			ОК 01 – 09 ПК 4.2.
	Практическая работа №12. Нормализация пружин	2		2		
Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Построение схемы центрирования крепежных деталей при сборке. Формирование сводной таблицы «Характеристика клиновых и штифтовых соединений»	2			2		

Измерение размеров и отклонений формы поверхности деталей						
Учебная практика		36	36			
Виды работ:						
– сборка неразъёмных соединений: клёпка, склеивание, пайка, лужение.						
– сборка разъёмных соединений: резьбовые, штифтовые, шпоночные, шлицевые, посредством упругих элементов (стопорные кольца)						
– разборка и сборка соединений контрольно-измерительных приборов и устройств автоматики						
– термообработка деталей						
Консультация		4				
Промежуточная аттестация (экзамен)		14				
РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ		126	114	58	12	
МДК. 04.02. ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ		126	114	58	12	
Тема 2.1. Техника безопасности и охрана труда	Содержание учебного материала	2,5	2		0,5	
	Основные положения по охране труда Электробезопасность. Пожарная безопасность	2	2			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Самостоятельная работа № 1. Работа в Интернете. Требования безопасности в аварийных ситуациях	0,5			0,5	
Тема 2.2. Общие санитарные требования	Содержание учебного материала	2,5	2		0,5	
	Санитарные нормы промышленных предприятий (СН 245-71) Основные и вспомогательные помещения Рабочее место и рабочая зона. Техническая эстетика	2	2			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Самостоятельная работа № 2 Составление перечня физико-гигиенических основ при выполнении монтажных работ	0,5			0,5	
Тема 2.3. Электромонтажные инструменты	Содержание учебного материала	2,5	2		0,5	
	Виды, назначение, требования к монтажным инструментам Технология и приемы выполнения электромонтажных работ	2	2			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Самостоятельная работа № 3. Составление таблицы «Применение электромонтажных	0,5			0,5	

	инструментов»					
Тема 2.4. Флюсы	Содержание учебного материала	2,5	2		0,5	
	Назначение, классификация, требования к флюсам. Состав флюсов Область применения	2	2			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Самостоятельная работа № 5. Зарисовать виды паек	0,5			0,5	
Тема 2.5. Припой.	Содержание учебного материала	4	4	2		
	Назначение, классификация, требования к припоям. Состав припоев. Область применения припоев	2	2			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Практическая работа № 2. Чтение маркировки флюсов и припоев по карточкам	2		2		
Тема 2.6. Монтажные провода	Содержание учебного материала	4,5	2	2	0,5	
	Назначение монтажных проводов. Конструкция, выбор изоляции и диаметра монтажных проводов. Маркировка монтажных проводов. Требования к обжигу и лужению токопроводящих жил.	2	2			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Самостоятельная работа № 7. Оформление эскизов конструкций монтажных проводов	0,5			0,5	
	Практическая работа № 4 Чтение маркировки монтажных проводов по карточкам	2		2		
Тема 2.7. Радиочастотные кабели.	Содержание учебного материала	4	2	2		
	Назначение, виды радиочастотных кабелей. Маркировка радиочастотных кабелей. Подготовка к монтажу.	2	2			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Практическая работа № 5. Чтение маркировки кабелей по карточкам	2		2		
Тема 2.8. Установочные провода и шнуры	Содержание учебного материала	4,5	4	2	0,5	
	Назначение, виды установочных проводов и шнуров Конструкция установочных проводов и шнуров Маркировка установочных проводов и шнуров. Подготовка к монтажу	2	2			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Практическая работа № 6. Чтение маркировки установочных проводов и шнуров по карточкам	2		2		

		Самостоятельная работа № 9. Оформление таблицы установочных проводов и шнуров	0,5			0,5	
Тема 2.9. Скручивание жил проводов	жил	Содержание учебного материала	4,5	2	2	0,5	
		Способы скручивания жил одножильных и многожильных проводов Требования к скручиванию жил проводов	2	2			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
		Практическая работа № 7. Выполнение скручивания жил одножильных и многожильных проводов разных марок	2		2		
		Самостоятельная работа № 10. Зарисовать виды скруток.	0,5			0,5	
Тема 2.10. Монтаж проводов на штыри, лепестки, с лепестками жесткости	с	Содержание учебного материала	9	2	6	1	
		Требования к механическому креплению токоведущей жилы на штыри и лепестки. Требования к монтажу проводов с лепестками жесткости Требования к паяному соединению. Соединение проводов по таблице	2	2			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
		Практическая работа № 8. Выполнение эскиза проводов с лепестками жесткости	2		2		
		Самостоятельная работа № 11. Оформление чертежа лепестка и штыря	0,5			0,5	
		Практическая работа № 9. Выполнение эскиза платы со штырями, соединение проводов на штыри, составление таблицы проводов по эскизу платы	2		2		
		Практическая работа № 10 Выполнение эскиза платы со штырями, лепестками, колодкой, соединение проводами. Составление таблицы проводов по эскизу платы	2		2		
		Самостоятельные работы № 12, 13. Оформление таблицы проводов.	0,5			0,5	
Тема 2.11. Жгутовой монтаж.		Содержание учебного материала	6	2	4		
		Назначение жгутового монтажа. Виды вязки жгутов. Требования к укладке и маркировке проводов в жгуте. Способы маркировки проводов в жгуте Требования к вязке жгута. Крепление жгутов	2	2			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
		Практическая работа № 11 Выполнение эскиза вязки и крепления проводов в жгут	2		2		

	Практическая работа № 12. Определение направления жгута по шаблону. Определение направления жгута по месту на плате со штырями, лепестками.	2		2		
Тема 2.12. Электрический монтаж соединений методом навивки.	Содержание учебного материала	2,5	2		0,5	
	Назначение монтажа методом навивки. Приспособления для навивки проводов на штыри. Последовательность монтажа навивкой	2	2			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Самостоятельная работа № 14. Оформление эскиза операции навивкой проводов	0,5			0,5	
Тема 2.13. Монтаж разъемов	Содержание учебного материала	4	2	2		
	Назначение разъемов в РЭА. Виды, устройство разъемов. Параметры разъемов Маркировка разъемов. Требования к монтажу	2	2			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Практическая работа № 14. Выполнение соединения двух разъемов в жгут. Составление таблицы проводов	2		2		
Тема 2.14. Монтаж резисторов	Содержание учебного материала	24,5	8	14	2,5	
	Назначение, принцип действия резисторов. Конструкция резисторов постоянного сопротивления. Подстроечные и регулировочные резисторы.	1	1			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Самостоятельная работа № 16. Зарисовать подстроечные резисторы	0,5			0,5	
	Виды соединения резисторов. Обозначение резисторов на электрических схемах. Требования к навесному монтажу	1	1			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Практическая работа № 16. Рассчитать по карточкам общее сопротивление при последовательном и параллельном соединении	2		2		
	Маркировка резисторов. Типы маркировки резисторов Требования к монтажу на печатные платы	1	1			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Практическая работа № 17. Чтение маркировки резисторов на плате	2		2		
	Самостоятельная работа № 18. Расшифровать маркировку резисторов по заданию	0,5			0,5	

	Кодировка номинального значения сопротивления и допустимого отклонения резисторов. Требования к монтажу внахлест.	1	1			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Практическая работа № 18. Чтение кодировки резисторов на плате	2		2		
	Самостоятельная работа № 19. Оформление таблицы кодировки номинального значения сопротивления и допустимого отклонения резисторов	0,5			0,5	
	Цветовая маркировка резисторов. Требования к монтажу резисторов с цветовой маркировкой.	1	1			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Практическая работа № 19. Чтение цветной маркировки резисторов на плате	2		2		
	Самостоятельная работа № 20. Оформление таблицы цвета знаков для чтения маркировки резисторов	0,5			0,5	
	Общие требования к монтажу резисторов. Виды брака. Требования к демонтажу резисторов.	1	1			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Практическая работа № 20 Зарисовать типичные ошибки при навесном и печатном монтаже	2		2		
	Назначение тестера, мультиметра. Устройство, способы измерения. Входной контроль резисторов	1	1			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Практическая работа № 21. Рассчитать допустимое отклонение сопротивления резисторов, проверить тестером, мультиметром	2		2		
	Требования к входному контролю резисторов Надежность и работоспособность. резисторов	1	1			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Практическая работа № 22 Проверка работоспособности резисторов тестером.	2		2		
	Самостоятельная работа № 22. Рассчитать допустимое отклонение резисторов по заданию	0,5			0,5	
Тема 2.15. Монтаж	Содержание учебного материала	13,5	4	8	1,5	

конденсаторов	Назначение, принцип работы конденсаторов. Устройство конденсаторов. Условные графические обозначения на схемах. Виды диэлектриков в конденсаторах. Требования к лужению выводов Параметры конденсаторов. Виды и требования к формовкам конденсаторов.	1	1			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Практическая работа № 24. Рассчитать по карточкам допустимые отклонения от номинального значения емкости конденсаторов	2		2		
	Маркировка конденсаторов Требования к навесному монтажу конденсаторов	1	1			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Практическая работа № 25. Чтение маркировки конденсаторов на плате	2		2		
	Самостоятельная работа № 24. Заполнение таблицы типов конденсаторов с расшифровкой	0,5			0,5	
	Кодирование номинального значения емкости и допустимого значения конденсаторов. Требования к навесному монтажу конденсаторов типа КМ на печатную плату	1	1			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Практическая работа № 26. Чтение по карточкам кодированного значения и допустимого отклонения	2		2		
	Самостоятельная работа № 25. Оформление таблицы кодирования номинального значения емкости и допустимого отклонения конденсаторов	0,5			0,5	
	Цветная маркировка конденсаторов. Требования к монтажу конденсаторов типа К53-14, СГМ, МБМ на печатные платы.	1	1			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Практическая работа № 27. Чтение цветной маркировки конденсаторов по карточкам	2		2		
	Самостоятельная работа № 26. Оформление таблицы цвета знаков маркировки конденсаторов.	0,5			0,5	
Тема 2.16. Монтаж диодов	Содержание учебного материала		4	4		
	Назначение полупроводниковых приборов, виды. Классификация п/п приборов. Условные обозначения полупроводниковых диодов на	4	4			ОК 01 – 09 ПК 4.3.

	схемах. Требования к навесному монтажу. Маркировка диодов. Требования к монтажу диодов на печатную плату.					
Тема 2.17. Монтаж транзисторов	Содержание учебного материала	5	2	2	1	
	Классификация транзисторов. Условные обозначения транзисторов на схемах. Схемы включения транзисторов. Требования к лужению и формовке выводов.	1	1			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Практическая работа № 31. Составление таблицы полевых транзисторов. Составление таблицы обозначений третьего элемента транзисторов. Чтение маркировки транзисторов по карточкам и на платах	2		2		
	Самостоятельная работа № 27. Зарисовать виды и конструкцию транзисторов	0,5			0,5	
	Маркировка транзисторов. Виды формовок Требования к монтажу на печатную плату.	1	1			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Самостоятельная работа № 28. Расшифровать маркировку транзисторов по заданию.	0,5			0,5	
Тема 2.18. Монтаж микросхем	Содержание учебного материала	6	2	4		
	Интегральные и пленочные микросхемы. Виды корпусов микросхем. Требования к монтажу. Маркировка интегральных микросхем. Требования к монтажу на печатные платы	2	2			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Практическая работа № 33. Составление таблицы способов получения тонких пленок в изготовлении микросхем и область их применения	2		2		
	Практическая работа № 34 Зарисовать условные обозначения микросхем на схемах	2		2		
Тема 2.19. Намотка и монтаж катушек индуктивности и дросселей	Содержание учебного материала	4	1	2	1	
	Классификация катушек индуктивности. Виды катушек индуктивности и дросселей Провод для намотки катушек индуктивности Способы и требования к намотке катушек индуктивности	1	1			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Практическая работа № 35 Зарисовать виды катушек индуктивности и дросселей	2		2		

	Самостоятельная работа № 30. Зарисовать виды дросселей	1			1	
Тема 2.20. Намотка и монтаж трансформаторов	Содержание учебного материала	3	2		1	
	Классификация трансформаторов. Условные обозначения на схемах. Параметры трансформаторов. Маркировка трансформаторов. Способы и виды намоток. Крепление и монтаж трансформаторов.	2	2			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Самостоятельная работа № 31 Зарисовать условные обозначения на схемах	1			1	
Тема 2.21. Монтаж переключателей	Содержание учебного материала	8	1	6	1	
	Классификация коммутационных устройств. Переключатели, виды, параметры. Требования к установке на плату и монтажу. Галетные переключатели, виды, устройство. Маркировка галетных переключателей. Требования к установке на плату и монтажу	1	1			ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Практическая работа № 36 Составление перечня коммутационных устройств	4		4		
	Самостоятельная работа № 32. Зарисовать схемы включения переключателей	1			1	
	Практическая работа № 37 Составление таблицы проводов по схеме электрической принципиальной	2		2		
Тема 2.22. Монтаж реле	Содержание учебного материала	2	1	1	0	ОК 01 – 09 ПК 4.3.
	Реле, виды, конструкция. Параметры реле. Требования к монтажу реле и установке на плате	1	1			
	Практическая работа № 38. Составление таблицы проводов по схеме электрической принципиальной	1		1		
Консультации		6				
Дифференцированный зачёт		14				
Всего:		126	56	58	12	

Учебная практика.		72	72			
Виды работ:						
<ul style="list-style-type: none"> – выбор инструментов и приспособлений для выполнения электромонтажных работ; – подготовка и применение инструментов для выполнения монтажных работ; – выбор флюсов и припоев для обеспечения надежного паяного соединения; – применение флюсов, припоев, проводов; – маркировка монтажных проводов; – обжиг и лужение токопроводящих жил; – скручивание жил одножильных и многожильных проводов разных марок; – подготовка проводов к монтажу; – монтаж проводов на штыри, лепестки, наконечники; – монтаж проводов по схеме соединения; – разделка экранированных проводов и кабелей разными способами; – компоновка, трассировка, оформление документации; – укладка проводов в жгут, вязка; – изоляция и крепление жгута. – навесной монтаж элементов (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы); – печатный монтаж элементов; – монтаж элементов внахлест; – намотка и монтаж трансформаторов; – намотка и монтаж катушек индуктивности и дросселей; – выполнение монтажных работ, включающих все изученные операции (монтаж элементов, проводов на печатную плату). – монтаж разъемов по схеме электрической принципиальной; – монтаж переключателей типа «Тумблер», «Кнопка»; – монтаж галетного переключателя по схеме электрической принципиальной; – монтаж реле по схеме электрической принципиальной. 						
РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ, РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ АВТОМАТИКИ						
МДК 04.03 ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ, РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ АВТОМАТИКИ						
Тема	3.1. <i>Содержание учебного материала</i>	4	2	2	0	
Государственная система приборов	Назначение, структура, характеристики	2	2			ОК 01 – 09 ПК 4.1.

		Практическая работа № 1. Составление информационной таблицы «Характеристики приборов»	2		2		
Тема 3.2. Основные сведения об измерениях		Содержание учебного материала	4	2	1	1	
		Методы и средства измерений. Единицы измерений. Маркировка приборов	2	2			ОК 01 – 09 ПК 4.1.
		Практическая работа № 2. Перевод единиц измерений в систему СИ	1		1		
		Самостоятельная работа: Перевод единиц измерений в систему СИ	1			1	
Тема 3.3. Погрешности измерений		Содержание учебного материала	4	2	1	1	
		Основные понятия. Виды погрешностей	2	2			ОК 01 – 09 ПК 4.1.
		Практическая работа № 3. Решение задач	1		1		
		Самостоятельная работа: Решение задач	1			1	
Тема 3.4. Погрешности измерительных приборов		Содержание учебного материала	7	4	2	1	
		Классификация погрешностей измерительных приборов. Техническая документация (паспорт, эксплуатационные документы)	2	2			ОК 01 – 09 ПК 4.1.
		Практическая работа № 4. Расчет погрешностей измерительных приборов	1		1		
		Класс погрешности измерительных приборов. Определение, классификация, расчет	2	2			ОК 01 – 09 ПК 4.1.
		Практическая работа № 5. Расчет и определение класса точности ЭРИ	1		1		
		Самостоятельная работа: Расчет погрешности. Решение задач	1			1	
Тема 3.5. Включение амперметра и вольтметра в цепь		Содержание учебного материала	4	2	1	1	
		Общие понятия. Составление схем подключения.	2	2			ОК 01 – 09 ПК 4.1.
		Практическая работа № 6. Составление схем включения	1		1		

	амперметра и вольтметра в электрическую цепь					
	Самостоятельная работа: Решение задач	1			1	
Консультации		4				
Промежуточная аттестация (экзамен)		34				
Учебная практика		288	288			
Виды работ:						
- расшифровка маркировки электроизмерительных приборов;						
- расчёт погрешностей электроизмерительных приборов;						
- работа с тестером, осциллографом, вольтметром;						
- разборка и сборка электроизмерительных приборов;						
- расширение пределов измерения электроизмерительных приборов;						
- разборка и сборка приборов для измерения температуры, давления и разрежения;						
- работа с технической документацией на приборы для измерения уровня и расхода жидкости;						
- работа с технической документацией на весовые устройства и оптические устройства;						
- ремонт электроизмерительных приборов;						
- ремонт приборов для измерения и регулирования температуры;						
- ремонт приборов для измерения давления и разрежения;						
- ремонт элементов автоматики.						
Промежуточная аттестация (экзамен)						
Всего по ПМ.04		686	600	532	20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа профессионального модуля ПМ 04 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике реализуется в: **Слесарной учебной мастерской:**

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки:
 - настольно-сверлильные – 6 шт.,
 - заточные – 2 шт;
- набор слесарных инструментов – 30 комплектов;
- набор измерительных инструментов – 30 комплектов;
- приспособления для сверления – 30 шт.
- заготовки для выполнения слесарных работ - 30 экз. по каждой теме;
- муфельная печь – 2 шт.;

Учебной мастерской Технология наладки и регулировки контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Оборудование учебной мастерской:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект инструкционных карт;
- комплект инструментов и приспособлений для ремонта КИП и А;
- контрольно-измерительные приборы (вольтметры, осциллографы, источники питания, генераторы);
- стенды; макеты; плакаты.

Мастерской ко компетенции «Электроника»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место мастера;
- комплект учебно-методической документации;
- методические пособия по каждой теме;
- комплект инструментов;
- паяльники на 36 В;
- сверлильный станок;
- приспособление для обжига;
- приспособления для формовки проводов;
- макеты, плакаты;
- платы для чтения маркировки элементов по темам;
- платы для монтажа по темам;
- провода разных марок, наборы элементов по темам для каждого студента;
- шаблоны для вязки жгутов;
- источник постоянного тока;

- магазин емкостей;
- магазин сопротивлений;
- мост постоянного тока;
- счетчик однофазный;
- милливольтметр (термопара) ш4501;
- манометрический термометр конденсационный;
- термопреобразователи сопротивления;
- манометры.
- Цифровой мультиметр Mastech MS8229
- Осциллограф АКПП-4115/4А
- 4-канальный универсальный прибор NI VirtualBench VB-8034
- Генератор сигналов АКПП-3418/1
- Программируемый лабораторный БП OWON ODP3032
- Паяльная станция Quick713ESD с термопинцетом Quick 989
- Паяльная термовоздушная станция Lukey-868
- Лампа светодиодная с увеличительной линзой VKG L-40/8 LED
- Дымоуловитель (вытяжка) DUET FE-250-2 комплект на 2 рабочих места без датчика состояния фильтра
- Стол антистатический VIKING CP-15-9 ESD
- Стул антистатический СП-280 ESD
- Набор инструментов для электроники
- Антистатический держатель для платы SN-390
- Оловоотсос SH-833

Технические средства, используемые для работы в Цифровой образовательной среде:

- Персональный компьютер – 11 шт;
- Интерактивная доска – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

Основная литература:

1. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н., Меркулов Р.В. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. - 11-е изд., перераб. – М.: Издательство Академия, 2020.
2. Иванов Б.К. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. – 314 с.
3. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования. М.: Академия, 2016. - 592 с.
4. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для начального профессионального образования/ Б.С. Покровский – М.: Академия, 2017. - 320с.
5. Покровский Б.С. Основы технологии сборочных работ: учебник для начального профессионального образования/ Б.С. Покровский - М.: Академия, 2016. -160 с.
6. Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: Монтаж и регулировка. Учебник/ Г.В. Ярочкина. – М.: Академия, 2015. - 240 с.

Дополнительная литература

1. Покровский Б.С. Слесарно–сборочные работы. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.

2. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Справочник электромонтажника: учеб. пособие - М.: Академия, 2016. 336 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. http://metallhandling.ru/?page_id=89 - Слесарные работы
2. <http://knowkip.ucoz.ru/> - КИПиА от А до Я.
3. <https://sites.google.com/site/konstruktor2011vsch/9-pravila-oformlenia-shem-elektriceskih-principialnyh> Общие правила выполнения схем.
4. <http://window.edu.ru/resource/247/> Журнал "КИП и автоматика. Обслуживание и ремонт"

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику, которая проводится рассредоточено в процессе теоретического обучения. При изучении учебного материала, выполнении практических и самостоятельных работ обучающимся оказываются индивидуальные и групповые консультации.

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля является освоение теоретического материала и выполнение полного перечня практических и самостоятельных работ.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу и руководство практикой - наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля. (для мастеров - среднее профессиональное образование, 5-6 квалификационный разряд), с обязательным повышением квалификации, в том числе стажировкой в профессиональных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Колледж, реализующий подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией в форме квалификационного экзамена. Практическое обучение завершается промежуточной аттестацией в виде квалификационного экзамена с присвоением 3-4 разряда по профессии 13063 Контролер станочных слесарных работ. На квалификационный экзамен могут быть приглашены представители работодателей.

Формы и методы текущего контроля по профессиональному модулю доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации в колледже создаются комплексы оценочных средств (КОС).

КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Восстанавливать и заменять детали, узлы и выполнять техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов.	<ol style="list-style-type: none">1. Демонстрация знаний о технологии сборки, типах сборочного оборудования и инструмента, применяемых подъемно-транспортных средствах.2. Точность чтения технической документации на сборку3. Выбор инструмента и приспособлений для слесарно-сборочных работ4. Выбор припоя, флюсов для обеспечения надежности паяного соединения5. Определение диаметров и отклонений формы деталей6. Определение последовательности операций сборки разъемных и неразъемных соединений7. Выполнение операций сборки неразъемных соединений (клепки, пайки и склеивания).8. Выполнение операций сборки и разборки разъемных соединений, передач и узлов с подшипниками9. Контроль готовых деталей, определение видов брака	<p>Текущий контроль:</p> <p>Устный опрос перед выполнением практических работ</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических работ и индивидуальных заданий</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экспертная оценка на экзамене квалификационном по профессиональному модулю</p>

<p>ПК 4.2. Производить слесарную обработку деталей контрольно-измерительных приборов, изготавливаемых с точностью до 12-го качества и с шероховатостью поверхности Ra 6,3 и выше.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изложение основ безопасности труда при выполнении слесарных работ. 2. Выбор инструмента и приспособлений для выполнения слесарных работ 3. Подготовка и применение инструмента для выполнения слесарных операций 4. Построение геометрических фигур для выполнения разметки, выполнение разметки 6. Изложение приёмов опилования металлов; основных видов и способов опилования, возможных дефектов. 7. Определение последовательности выполнения операций слесарной обработки 8. Демонстрация знаний о резьбе и ее элементах, инструментах для нарезания резьбы, возможных дефектах при нарезании 9. Выполнение приемов распиливания прямолинейных и фасонных проём с подгонкой по шаблонам и вкладышам. 10. Точность расчёта припусков на развертывание отверстий. 11. Определение диаметров отверстий и стержней под нарезание резьбы. 12. Точность чтения чертежей 13. Выполнение рубки, правки и изгибания металла 14. Выполнение опилования плоских поверхностей 15. Распиливание отверстий 16. Выполнение сверления сквозных и несквозных отверстий по кондуктору и разметке. 17. Выполнение зенкования и зенкерования отверстий 18. Нарезание резьбы плашками и метчиками. 19. Выполнение шабрения методами «от себя», «на себя», «трех плит» 20. Выполнение работы притирами и шаржирование их абразивным материалом. 21. Контроль качества выполненных работ 	<p>Текущий контроль:</p> <p>Устный опрос перед выполнением практических работ</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических работ и индивидуальных заданий</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экспертная оценка на экзамене квалификационном по профессиональному модулю</p>
<p>ПК 4.3. Выполнять монтаж электрических схем контрольно-измерительных</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Изложение основ безопасности труда при выполнении электромонтажных работ 	<p>Текущий контроль:</p> <p>-экспертная оценка на практической работе</p>

<p>приборов, состоящих из одного контура.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выбор инструментов и приспособлений для выполнения электромонтажных работ • Подготовка и применение инструментов для выполнения монтажных работ • Применение флюсов, припоев, проводов • Выбор флюсов и припоев для обеспечения надежного паяного соединения • Определение последовательности подготовки проводов к монтажу • Выполнение приемов обжига изоляции проводов • Выполнение приемов лужения токоведущей жилы проводов • Демонстрация знаний по подготовке проводов к монтажу • Выполнение крепления токоведущих жил проводов и пайка на штыри • Выполнение крепления токоведущих жил проводов и пайка на лепестки • Выполнение крепления токоведущих жил проводов и пайка на наконечники • Выполнение разделки экранированных проводов • Выполнение разделки кабелей • Определение последовательности выполнения операций по разделке экранированных проводов • Демонстрация знаний о технологии монтажа проводов различных марок 	<p>- экспертная оценка на проверочной работе</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экспертная оценка на экзамене квалификационном по модулю</p>
---	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата)	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Дескрипторы: распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>
	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план;</p>	

	<p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	
	<p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Дескрипторы: Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.</p> <p>Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации;</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>

	<p>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Дескрипторы: инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; составлять бизнес план; презентовать бизнес-идею; определение источников финансирования; применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела</p> <p>Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <p>Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Дескрипторы: участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>
	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	
	<p>Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности</p>	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Дескрипторы: грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>
	<p>Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.</p>	
	<p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.</p>	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p>Дескрипторы: - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>
	<p>Умения: применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	

	Знание: стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Дескрипторы: соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Дескрипторы: применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю

	<p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Дескрипторы: применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы</p> <p>Умения: понимать общий смысл произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов,</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче экзамена квалификационного по модулю</p>

	средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	
--	--	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

**ПМ.01 МОНТАЖ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКОНАЛАД-
КА МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Уровень подготовки - базовый

Рабочая программа практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение**. 170828, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик: Наumenко А.Д., преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор: Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики	4
2. Результаты освоения программы учебной практики	6
3. Структура и содержание программы учебной практики	7
4. Условия реализации программы учебной практики	13
5. Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника, укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение**

1.2 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.
ПК 1.2.	Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.
ПК 1.3.	Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.4.	Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

1.2.3. В результате освоения учебной практики студент должен:

иметь практический опыт в:

— выполнении сборки узлов и систем, монтаже и наладке оборудования мехатронных систем;

- программировании мехатронных систем с учетом специфики технологических процессов;
- выполнении пусконаладочных работ и испытаний мехатронных систем.

знать:

- правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем;
- концепцию бережливого производства;
- технологию проведения монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем;
- принципы работы и назначение устройств мехатронных систем;
- языки программирования и интерфейсов программируемых логических контроллеров (далее - plc);
- правила эксплуатации компонентов мехатронных систем;
- методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования;
- методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.

уметь:

- читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
- готовить инструмент и оборудование к монтажу;
- осуществлять монтажные и пуско-наладочные работы мехатронных систем;
- разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами;
- программировать plc;
- визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики:

всего – 108 часов

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов
ПК 1.1.	Монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	42
ПК 1.2.	Настройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.	12
ПК 1.3.	Разработка управляющих программ мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	36
ПК 1.4.	Выполнение работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	12
	Дифференцированный зачёт	6
	Всего:	108

3.2. Содержание обучения по учебной практике (УП.01)

Наименование разделов тем	Содержание практических занятий	Всего часов
УП.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем		
Раздел 1. Монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией		42
Тема 1.1. Введение	Содержание	6
	1. Знакомство с мастерской мехатроники, организацией занятий, режимом работы	2
	2. Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности при выполнении работ	2
	3. Ознакомление с организацией рабочего места, инструментом для выполнения работ, видами работ	2
Тема 1.2. Сборка модулей	Содержание	12
	1. Сборка модулей (Handling, Conveyer, Pick&Place, Turning, Detection, Stacking magazine) <i>Учебно-производственные работы:</i> — Изучение документации по модулям — Выполнение сборки модулей	12
Тема 1.3. Монтаж модулей на профильную плиту	Содержание	6
	2. Монтаж модулей (Handling, Conveyer, Pick&Place, Turning, Detection, Stacking magazine) <i>Учебно-производственные работы:</i> — Выполнение монтажа модулей	6
Тема 1.4. Электрические подключения модулей	Содержание	12
	3. Выполнение электрических подключений модулей (Handling, Conveyer, Pick&Place, Turning, Detection, Stacking magazine) <i>Учебно-производственные работы:</i> — Подготовка и разделка кабелей — Подключение модулей к клемникам	12
Тема 1.5. Пневматические подключения модулей	Содержание	12
	4. Выполнение пневматических подключений модулей (Handling, Pick&Place, Turning, Stacking magazine) <i>Учебно-производственные работы:</i> — Подготовка и нарезка пневмошлангов — Подключение модулей к пневмоострову	12

Раздел 2. Настройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.		12
Тема 2.1. Настройка и конфигурирование ПЛК различных типов	Содержание	12
	1. Выполнение настройки ПЛК: <i>Учебно-производственные работы:</i> — Настройка и запуск Hardware configuration	6
	2. Выполнение конфигурирования ПЛК <i>Учебно-производственные работы:</i> — Конфигурирование различных параметров (clock, mpi address, dp address, profibus)	6
Раздел 3. Разработка управляющих программ мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.		36
Тема 3.1. Разработка программ для отдельных модулей	Содержание	12
	3. Программирование модулей (Handling, Conveyer, Pick&Place, Turning, Detection, Stacking magazine) <i>Учебно-производственные работы:</i> — Изучение работы датчиков модулей — Программирование модулей	12
Тема 3.2. Разработка программ для различных станций	Содержание	12
	4. Программирование станций (Handling, Sorting, Pick&Place) <i>Учебно-производственные работы:</i> — Изучение работы станций, — Программирование станций	12
Тема 3.3. Программирование производственных линий	Содержание	12
	5. Программирование производственных линий различной конфигурации <i>Учебно-производственные работы:</i> — Изучение работы линии, — Программирование линии	12
Раздел 4. Выполнение работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.		12
Тема 4.1. Алгоритм замены компонентов	Содержание	12
	6. Выполнение замены компонентов <i>Учебно-производственные работы:</i> — Изучение алгоритма замены — Замена компонентов	6

Дифференцированный зачёт	Содержание	6
	<ul style="list-style-type: none"> — Выполнение тестового задания — Практическая работа 	
Итого:		108

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной практики реализуется в учебной мастерской «Мехатроника».

Оборудование мастерской:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место мастера;
- комплект учебно-методической документации;
- методические пособия по каждой теме;
- комплект инструментов;
- Мехатронные станции.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Введение в мехатронику, Грабченко А.И., Клепиков В.Б., Доброскок В.Л., 2018.
2. Серебряков, А. С. Автоматика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10345-8.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Учебная практика проводится рассредоточено в ходе теоретического обучения. Продолжительность учебной практики 6 часов в день, 1 раз в неделю. По окончании учебной практики проводится дифференцированный зачёт за счет часов, отведенных на учебную практику.

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля является освоение теоретического материала и выполнение полного перечня практических и самостоятельных работ.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и преподавателями профессионального цикла.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих руководство практикой - наличие высшего профессионального образования (для мастеров - 5-6 квалификационный разряд), с обязательным повышением квалификации, в том числе стажировкой в профессиональных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Колледж, реализующий подготовку по профессии, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации в период освоения программы учебной практики.

Практическое обучение завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта.

Формы и методы текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной практике доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля создаются комплекты оценочных средств (КОС). КОС включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнение требований безопасности труда - Обоснование применения инструмента, приспособлений и материалов по назначению - Определение последовательности выполнения операций при сборке станций - Выполнение электрических соединений 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка на практической работе - экспертная оценка на проверочной работе <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экспертная оценка на дифференцированном зачете</p>
ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.	<ul style="list-style-type: none"> - Освоение настройки и конфигурирования ПЛК 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка на практической работе - экспертная оценка на проверочной работе <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экспертная оценка на дифференцированном зачете</p>
ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	<ul style="list-style-type: none"> - Разработка управляющих программ мехатронных систем 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка на практической работе - экспертная оценка на проверочной работе <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экспертная оценка на дифференцированном зачете</p>

ПК 1.4.Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	- Наладка компонентов - Наладка модулей мехатронных систем	
---	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированности профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК.1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- Обоснование выбора решений в стандартных и нестандартных ситуациях, - Демонстрация эффективности качества выполнения профессиональных задач	Текущий контроль: <i>формирование портфолио достижений студента</i> Промежуточная аттестация: <i>презентация портфолио достижений студента на квалификационном экзамене</i>
ОК.2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Текущий контроль: <i>экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной практике;</i> <i>формирование портфолио достижений студента</i> Промежуточная аттестация: <i>презентация портфолио достижений студента на квалификационном экзамене</i>
ОК.3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- Планирование и реализация профессионального и личностного развития	<i>презентация портфолио достижений студента на квалификационном экзамене</i>
ОК.4. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	
ОК.5. Осуществлять устную и	- демонстрация устной и пись-	

письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	менной коммуникации	
ОК.6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- Проявление гражданско-патриотической позиции	
ОК.7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- Сохранение окружающей среды	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- Использование средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

**ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ И ИСПЫТАНИЕ
МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по
отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение**. 170828, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик: Наumenko Д.В., преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор: Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики	4
2. Результаты освоения программы учебной практики	6
3. Структура и содержание программы учебной практики	7
4. Условия реализации программы учебной практики	13
5. Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника, укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение**

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции

1.2.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.
ПК 2.2.	Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.
ПК 2.3.	Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

1.2.3. В результате освоения программы учебной практики студент должен:

иметь практический опыт:

- выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования;
- обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем;

— выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования; распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах; проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;

— определение этапов решения задачи; определение потребности в информации; осуществление эффективного поиска;

— выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных;

— разработка детального плана действий; оценка рисков на каждом шагу; оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана; планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;

— проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов; структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;

— интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности; использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности);

— применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования; участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач; планирование профессиональной деятельности;

— грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке;

— проявление толерантности в рабочем коллективе;

— применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы.

знать:

— правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; концепцию бережливого производства классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей;

— понятие, цель и виды технического обслуживания;

— технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем;

— классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей;

— виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию;

— стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем;

— понятие, цель и функции технической диагностики; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; понятие, цель и виды технического обслуживания;

— физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; методы повышения долговечности оборудования;

— технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем;

— технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем;

— актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология;
- возможные траектории профессионального развития и самообразования; психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности;
- особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;

уметь:

- обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем;
- применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;
- осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;
- осуществлять технический контроль качества технического обслуживания; заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем;
- разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем;
- применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;
- обнаруживать неисправности мехатронных систем;
- производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;
- оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем;
- применять технологические процессы восстановления деталей;
- производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем;
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);

- определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска;
- структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
- выстраивать траектории профессионального и личностного развития; организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);
- понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);

1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики:

всего – 108 часа.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов
ПК 2.1.	Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	36
ПК 2.2.	Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.	24
ПК 2.3.	Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	42
	Дифференцированный зачёт	6
	Всего:	108

3.2. Содержание обучения по учебной практике (УП.02)

Наименование разделов тем	Содержание практических занятий	Всего часов
ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ И ИСПЫТАНИЕ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ		
Раздел 1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.		36
Тема 1.1.	Содержание	18
Введение	1. Знакомство с мастерской мехатроники, организацией занятий, режимом работы.	4
	2. Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности при выполнении работ.	4
	3. Ознакомление с организацией рабочего места, инструментом для выполнения работ, видами работ.	4
Тема 1.2.	Содержание	18
Техническое обслуживание модулей	1. Техническое обслуживание модулей (Handling, Conveyer, Pick&Place, Turning, Detection, Stacking magazine). <i>Учебно-производственные работы:</i> — Изучение документации по модулям. — Выполнение ТО модулей .	18
РАЗДЕЛ 2. ДИАГНОСТИРОВАТЬ НЕИСПРАВНОСТИ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛГОРИТМОВ ПОИСКА И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.		12
Тема 2.1.	Содержание	24
Диагностика неисправностей мехатронных систем	1. Диагностика неисправностей ПЛК: <i>Учебно-производственные работы:</i> — Диагностика неисправностей ПЛК и ошибок программы.	12
	2. Диагностика неисправности модулей (Handling, Conveyer, Pick&Place, Turning, Detection, Stacking magazine) <i>Учебно-производственные работы:</i> — Разбор типовых неисправностей модулей.	12
Раздел 3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией		42
Тема 3.1.	Содержание	24

Замена модулей	1. Замена модулей (Handling, Conveyer, Pick&Place, Turning, Detection, Stacking magazine). <i>Учебно-производственные работы:</i> — Выполнение замены модулей в производственной линии.	24
Тема 3.2.	Содержание	18
Ремонт модулей	1. Ремонт модулей (Handling, Conveyer, Pick&Place, Turning, Detection, Stacking magazine). <i>Учебно-производственные работы:</i> — Выполнение ремонта модулей в производственной линии.	18
Дифференцированный зачёт	Содержание	6
	— Выполнение тестового задания. — Практическая работа.	
Итого:		108

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной практики реализуется в лаборатории мехатроники.

Оборудование лаборатории:

- Рабочие места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов
- Аппаратный комплекс для оснащения лаборатории Мехатроника:
 - станции загрузки
 - станции сортировки
 - станции перемещения
 - мобильные основания для мехатронных станций
 - программируемые контролеры
 - компрессоры
 - соединители для мехатронных станций;
- Проектор
- Интерактивная доска
- Компьютеры
- Специализированное ПО:
 - система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК;
 - программное обеспечение для программирования ПЛК и НМІ панелей оператора.
- Интерактивные электронные средства обучения.
- Персональный компьютер или ноутбук.
- Набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, резак для пневматических шлангов).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник – М.: ОИЦ «Академия», 2018 г.
2. Серебряков, А. С. Автоматика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10345-8.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Надёжность систем автоматизации: конспект лекций [Электронный ресурс].– Режим доступа: http://gendocs.ru/v37929/лекции_автоматизация_технологических_процессов_и_производств, (дата обращения: 28.08.2020)
2. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие/А.С. Ключев, Б.В. Глазов, А.Х. Дубровский, А.А. Ключев: Энергоатомиздат, 2013.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Учебная практика проводится рассредоточено в ходе теоретического обучения. Продолжительность учебной практики 6 часов в день, 1 раз в неделю. По окончании учебной практики проводится дифференцированный зачёт за счет часов, отведенных на учебную практику.

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля является освоение теоретического материала и выполнение полного перечня практических и самостоятельных работ.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и преподавателями профессионального цикла.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих руководство практикой - наличие высшего профессионального образования (для мастеров - 5-6 квалификационный разряд), с обязательным повышением квалификации, в том числе стажировкой в профессиональных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Колледж, реализующий подготовку по профессии, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации в период освоения программы учебной практики.

Практическое обучение завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта.

Формы и методы текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной практике доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля создаются комплекты оценочных средств (КОС). КОС включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1 Осуществлять техническое обслуживание компонентов модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией</p>	<p>Практический опыт: выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>Умения: обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; осуществлять технический контроль качества технического обслуживания; заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем.</p> <p>Знания: правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; концепцию бережливого производства; классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; понятие, цель и виды технического обслуживания; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.</p>	<p>Текущий контроль: - экспертная оценка на практической работе</p> <p>-экспертная оценка на проверочной работе</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка на дифференцированном зачете</p>
<p>ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных</p>	<p>Практический опыт: обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем</p>	

систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей	<p>Умения: разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем; производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем.</p>
	<p>Знания: классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию; стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем; понятие, цель и функции технической диагностики; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; понятие, цель и виды технического обслуживания; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; методы повышения долговечности оборудования.</p>
ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии технической документацией	<p>Практический опыт: выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.</p>
	<p>Умения: применять технологические процессы восстановления деталей; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.</p>
	<p>Знания: технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.</p>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК.1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснование выбора решений в стандартных и нестандартных ситуациях, - Демонстрация эффективности качества выполнения профессиональных задач 	<p>Текущий контроль: формирование портфолио достижений студента</p> <p>Промежуточная аттестация: презентация портфолио достижений студента на</p>

		<i>квалификационном экзамене</i>
ОК.2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	<p>Текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной практике; формирование портфолио достижений студента</p> <p>Промежуточная аттестация: презентация портфолио достижений студента на квалификационном экзамене</p>
ОК.3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- Планирование и реализация профессионального и личностного развития	
ОК.4. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	
ОК.5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- демонстрация устной и письменной коммуникации	
ОК.6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты	- Проявление гражданско-патриотической позиции	

антикоррупционного поведения.		
ОК.7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- Сохранение окружающей среды	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- Использование средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ПМ.03 РАЗРАБОТКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по
отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) **укрупнённой группы 15.00.00 Машиностроение**

Разработчик: Науменко Д.В., преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа

Технический редактор: Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики	4
2. Результаты освоения программы учебной практики	6
3. Структура и содержание программы учебной практики	7
4. Условия реализации программы учебной практики	13
5. Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника, укрупненной группы 15.00.00 машиностроение**

1.2 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Разработка и моделирование мехатронных систем и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Составлять схемы простых мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.
ПК 3.2.	Моделировать работу простых мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов.
ПК 3.3.	Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

1.2.3. В результате освоения программы учебной практики студент должен:

иметь практический опыт:

- разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем;
- моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем;

— оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем; распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах; проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; определение этапов решения задачи; определение потребности в информации; осуществление эффективного поиска;

— выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных; разработка детального плана действий; оценка рисков на каждом шагу;

— оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана; планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;

— проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов;

— структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;

— интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности; использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности);

— применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования; участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач планирование профессиональной деятельности;

— грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке;

— проявление толерантности в рабочем коллективе;

— применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности; применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы.

знать:

— концепцию бережливого производства;

— методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем;

— физические особенности сред использования мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем; качественные показатели реализации мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем;

— правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем;

— методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем; актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

— основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

— алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач;

— порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

— приемы структурирования информации;

— формат оформления результатов поиска информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология;

— возможные траектории профессионального развития и самообразования психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности;

- особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов;
- современные средства и устройства информатизации;
- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.

уметь:

- проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели; оформлять техническую и технологическую документацию;
- составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;
- применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем;
- применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем;
- обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем;
- применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем; выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами; оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия, определять необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития; организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);
- понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;

— кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики:

всего – **72 часа.**

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов
ПК 3.1.	Составлять схемы простых мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.	30
ПК 3.2.	Моделировать работу простых мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов.	24
ПК 3.3.	Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.	12
	Дифференцированный зачёт	6
	Всего:	72

3.2. Содержание обучения по учебной практике (УП.03)

Наименование разделов тем	Содержание практических занятий	Всего часов
УП.03 РАЗРАБОТКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ		
Раздел 1. Составлять схемы простых мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.		30
Тема 1.1. Введение	Содержание	6
	1. Знакомство с мастерской мехатроники, организацией занятий, режимом работы.	2
	2. Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности при выполнении работ.	2
	3. Ознакомление с организацией рабочего места, инструментом для выполнения работ, видами работ.	2
Тема 1.2. Составление схем простых мехатронных систем	Содержание	12
	1. Составление схем мехатронных систем и линий. <i>Учебно-производственные работы:</i> — Составление схем на ПК .	12
Тема 1.3. Составление схем мобильных робототехнических комплексов	Содержание	12
	1. Составление схем робототехнических комплексов. <i>Учебно-производственные работы:</i> — Составление схем на ПК.	12
Раздел 2. Моделировать работу простых мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов.		24
Тема 2.1. Моделирование схем простых мехатронных систем	Содержание	12
	1. Моделирование схем мехатронных систем и линий. <i>Учебно-производственные работы:</i> — Моделирование схем на ПК .	12
Тема 2.2. Моделирование схем мобильных робототехнических комплексов	Содержание	12
	1. Моделирование схем робототехнических комплексов <i>Учебно-производственные работы:</i> — Моделирование схем на ПК.	12
Раздел 3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.		12
Тема 1.2. Оптимизация	Содержание	6

работы мехатронных модулей	1. Оптимизация работы мехатронных модулей и линий Учебно-производственные работы: — Работа с модулями по оптимизации времени работы и энергоэффективности.	6
Тема 1.3. Оптимизация работы мобильных робототехнических комплексов	Содержание	6
	1. Оптимизация работы робототехнических комплексов. Учебно-производственные работы: — Работа с робототехническими комплексами по оптимизации времени работы и энергоэффективности.	6
Дифференцированный зачёт	Содержание	6
	— Выполнение тестового задания. — Практическая работа.	
Итого:		72

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной практики реализуется в лаборатории мехатроники.

Оборудование лаборатории:

- Рабочие места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов
- Аппаратный комплекс для оснащения лаборатории Мехатроника:
 - станции загрузки
 - станции сортировки
 - станции перемещения
 - мобильные основания для мехатронных станций
 - программируемые контролеры
 - компрессоры
 - соединители для мехатронных станций;
- Проектор
- Интерактивная доска
- Компьютеры
- Специализированное ПО:
 - система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК;
 - программное обеспечение для программирования ПЛК и НМІ панелей оператора.
- Интерактивные электронные средства обучения.
- Персональный компьютер или ноутбук.
- Набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, резак для пневматических шлангов).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Феофанов А.Н. Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем (1-е изд.). – М.: Издательство Академия, 2018
2. Теоретические основы разработки и моделирования. /А.М. Афонин. – М.: Форум: Инфра-М, 2019
3. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4.

Дополнительная литература

1. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. Учебник– М.: ОИЦ «Академия», 2015.
2. В. Л. Сосонкин, Г. М. Мартинов "Системы числового программного управления. Учебное пособие" М.: Логос, 2015
3. Южаков Б.Г. Монтаж, наладка и ремонт электрических установок. Учебник– М.: УМЦ ЖДТ, 2012.

4. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки: учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ, 2017. — 448 с.
5. Технологическое оборудование: учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2016. - 240 с.
6. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2017. — 264 с.
7. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2017. — 264 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

Готлиб Б.М. Проектирование мехатронных систем [Электронный ресурс]. – Екатеринбург: УрГУПС, 2007. – Режим доступа: http://gendocs.ru/docs/6/5481/conv_1/file1.pdf, (дата обращения: 28.08.2020)

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Учебная практика проводится рассредоточено в ходе теоретического обучения. Продолжительность учебной практики 6 часов в день, 1 раз в неделю. По окончании учебной практики проводится дифференцированный зачёт за счет часов, отведенных на учебную практику.

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля является освоение теоретического материала и выполнение полного перечня практических и самостоятельных работ.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и преподавателями профессионального цикла.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих руководство практикой - наличие высшего профессионального образования (для мастеров - 5-6 квалификационный разряд), с обязательным повышением квалификации, в том числе стажировкой в профессиональных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Колледж, реализующий подготовку по профессии, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации в период освоения программы учебной практики.

Практическое обучение завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта.

Формы и методы текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной практике доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля создаются комплекты оценочных средств (КОС). КОС включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>ПК 3.1.</i> Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Знания: концепцию бережливого производства; методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем; физические особенности сред использования мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.</p>	<p>Текущий контроль: - экспертная оценка на практической работе - экспертная оценка на проверочной работе</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка на дифференцированном зачете</p>
	<p>Умения: проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; оформлять техническую и технологическую документацию; составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем; рассчитывать основные технико-экономические показатели.</p>	
	<p>Практический опыт: Разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.</p>	
<p><i>ПК 3.2.</i> Моделировать работу простых мехатронных систем</p>	<p>Знания: качественные показатели реализации мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.</p>	
	<p>Умения: применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем.</p>	
	<p>Практический опыт: Моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.</p>	

ПК 3.3 Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Знания: правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем; методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.	
	Умения: обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем; выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами; оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам.	
	Практический опыт: Оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК.1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - Обоснование выбора решений в стандартных и нестандартных ситуациях, - Демонстрация эффективности качества выполнения профессиональных задач 	<p>Текущий контроль: формирование портфолио достижений студента</p> <p>Промежуточная аттестация: презентация портфолио достижений студента на квалификационном экзамене</p>
ОК.2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	<p>Текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной практике; формирование портфолио достижений студента</p> <p>Промежуточная аттестация: презентация портфолио достижений студента на квалификационном экзамене</p>
ОК.3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> - Планирование и реализация профессионального и личностного развития 	
ОК.4. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	<ul style="list-style-type: none"> - Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в 	

<p>предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>	
<p>ОК.5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>- демонстрация устной и письменной коммуникации</p>	
<p>ОК.6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>- Проявление гражданско-патриотической позиции</p>	
<p>ОК.7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- Сохранение окружающей среды</p>	
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>- Использование средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья</p>	
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и</p>	<p>- Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и</p>	

иностранном языках	<p>бытовые), тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	
--------------------	---	--

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

**ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ СЛЕСАРЬ ПО
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по
отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа учебной практики разработана на основе профессионального стандарта 40.067 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 сентября 2020 года №685н.

Разработчик: Строгалова И.М., Захарова Т.П., преподаватель
общепрофессиональных дисциплин
Согласовано Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор: Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики	4
2. Результаты освоения программы учебной практики	6
3. Структура и содержание программы учебной практики	7
4. Условия реализации программы учебной практики	13
5. Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника, укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение**

1.2 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Выполнение работ по профессии слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике** и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 4.1.	Производить слесарно-сборочные работы
ПК 4.2.	Составлять схемы соединения средней сложности и осуществлять их монтаж
ПК 4.3.	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики

1.2.3. В результате освоения программы учебной практики должен:

иметь практический опыт:

- выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ;
- выполнения электромонтажных работ;
- ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительными приборами и системами автоматики;

уметь:

- выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей;

- использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять дефекты;
- навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии;
- выполнять размерную слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам;
- сверлить, зенкеровать и зенковать отверстия;
- нарезать наружную и внутреннюю резьбу;
- выполнять пригоночные операции (шабрение и притирку);
- использовать необходимый инструмент и приспособления для выполнения пригоночных операций;
- использовать способы, материалы, инструмент, приспособления для сборки неподвижных неразъемных соединений;
- проводить контроль качества сборки;
- использовать способы, оборудование, приспособления, инструмент для сборки типовых подвижных соединений, применяемых в контрольно-измерительных приборах и системах автоматики;
- читать чертежи
- выполнять пайку различными припоями;
- лудить;
- применять необходимые материалы, инструмент, оборудование;
- соблюдать нормы и правила электробезопасности;
- читать и составлять схемы соединений средней сложности,
- осуществлять их монтаж,
- выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов,
- определять твердость металла тарированными напильниками,
- выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой,
- выявлять неисправности приборов,
- определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности,
- использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ,
- применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов,
- проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительными приборами и автоматики (КИП и А)
- осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИП и А,
- устанавливать сужающие устройства, уравнивательные и разделительные сосуды.

**1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики:
всего – 288 часа.**

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов
ПК 4.1.	Производить слесарно-сборочные работы	90
ПК 4.2.	Составлять схемы соединения средней сложности и осуществлять их монтаж	96
ПК 4.3.	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	96
	Дифференцированный зачёт	6
	Всего:	288

3.2. Содержание обучения по учебной практике (УП.04)

Наименование разделов учебной практики (УП) профессионального модуля и тем УП	Содержание учебного материала		Объем часов
Раздел 1. Слесарно-сборочные работы			96
Тема 1.1. Безопасность труда и пожарная безопасность при слесарных работах.	1	Содержание	6
		Знакомство с профессией «Слесарь по КИПиА» и ее назначение в промышленном производстве. Ознакомление учащихся с учебной мастерской, режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка. Изучение правил, норм и требований безопасности труда в учебных мастерских Изучение правил пожарной безопасности.	6
Тема 1.2. Выполнение слесарных работ	Содержание		54
	2	Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> – Разметка детали плоскостная, пространственная. – Знакомство с технической и технологической документацией. – Заточка и заправка разметочных инструментов. Проверка инструмента слесаря перед работой. – Рубка металла полосового. – Правка и гибка прутков, голых обмоточных проводов прямоугольного и круглого сечения. 	12
	3	Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> – Резка металла полосового, пруткового, литого, углового ручной и механической ножовкой, ножницами по металлу, на гильотинных ножницах. – Выбор приспособлений для выполнения работ. Проверка качества резки металла. 	6
	4	Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> – Опиливание плоских металлических и сопряженных поверхностей. Соблюдение правил техники безопасности при опиливании. – Выбор напильников. Проверка качества работ угольником, линейкой. 	6

	5	Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> – Сверление, зенкование, развертывание, зенкерование сквозных и глухих отверстий на сверлильном станке, ручными дрелями по разметке и кондуктору, с применением упоров, мерных линеек, лимбов и т.п.; – подбор сверл, зенковок, разверток от назначения отверстий и точности их обработки; – заправка режущих элементов сверл. 	12
	6	Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> – Нарезание наружной правой и левой резьбы на болтах, шпильках и трубах круглыми плашками, клуппами с раздвижными плашками. – Нарезание резьбы в сквозных отверстиях метчиками. – Выполнение слесарной обработки деталей по 11-12 квалитетам с подгонкой и доводкой деталей. Контроль качества. 	12
	7	Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> – Навивка пружин из проволоки в холодном и горячем состоянии. – Контроль качества с помощью шаблонов. – Шабрение металла. – Притирка и доводка изделия. Контроль качества. 	6
Тема 1.3 Выполнение слесарно-сборочных операций	Содержание		24
	1	Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> – Сборка неразъёмных соединений: клёпка, склеивание, пайка, лужение. – Сборка разъёмных соединений: резьбовые, штифтовые, шпоночные, шлицевые, посредством упругих элементов (стопорные кольца). 	12
	2	Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> – Сборка механизмов передачи вращательного движения с использованием цилиндрических зубчатых передач, фрикционной муфты, подшипников скольжения, подшипников качения. – Выполнение разборки и сборки соединений контрольно-измерительных приборов и устройств автоматики. – Составление дефектной ведомости. – Проверка правильности сборки узла. 	12

Тема 1.4 Термообработка малоответственных деталей с последующей доводкой.	Содержание		6
	1	Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> – Изучение технической документации для термообработки детали. – Подготовка детали к отжигу. Установка режима работы печи. – Подготовка детали к закаливанию. Контроль качества изделия. – Шлифовка детали после термообработки. Контроль качества доводки детали. 	6
Дифференцированный зачёт	Содержание		
	1	<ul style="list-style-type: none"> – Разборка и сборка соединений контрольно-измерительных приборов и устройств автоматики. – Проверка правильности сборки узла. 	6
Всего:			96
Раздел 2 Выполнение электромонтажных работ			96
Тема 2.1. Безопасность труда и пожарная безопасность при электромонтажных работах.	1	Содержание	2
	Ознакомление обучающихся с учебной мастерской. Определение рабочих мест за каждым обучающимся. Ознакомление с режимом работы. Требования безопасности труда при выполнении работ в мастерской. Организация рабочего места в радиомонтажной мастерской. Правила пользования электромонтажным инструментом		2
Тема 2.2. Общие сведения о монтажных работах	2	Содержание	4
	Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> – Ознакомление с припоями, флюсами, их марками, применением. – Подготовка паяльника и обжигалки к работе, зачистка жала паяльника и измерение температуры. – Замена нити накала обжигалки. 		4
Тема 2.3. Подготовка проводов к монтажу	Содержание		12
	1	Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> – Нарезание провода на длину 80 ± 5 мм типа НВ-0,12, МГШВ-0,35, МНВ-0,2, МГТФ-0,2 по 20 штук – Снятие изоляции обжигом на длину 12 ± 1 мм с двух сторон – Зачистить и скрутить токоведущие жилы проводов 	6
	2	Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> – Выполнение обслуживания токоведущих жил различных марок проводов 	6

Тема 2.4. Электромонтажные работы при проводном монтаже	Содержание		24
	1	Учебно-производственные работы: – Выполнение монтажа на штыри (по 1 проводу) проводами МГШВ-0,35, МНВ-0,2, на тренировочных платах – Требования к механическому креплению токоведущих жил на штырь – Проверка качества паяных соединений	6
	2	Учебно-производственные работы: – Выполнение монтажа на штыри и лепестки (по 2 и 3 провода) проводами МГШВ-0,2, МНВ-0,12, МНВ-0,08 на тренировочных платах. – Требования к механическому креплению на штыри двух и трех жил – Проверка качества паяных соединений	6
	3	Учебно-производственные работы: – Соединения проводов по схеме электрической принципиальной проводами МГТФ-0,08, МНВ-0,08. – Проверка на соответствие схемы и качества паяного соединения.	6
	4	Учебно-производственные работы: – Выполнение сращивания жил одножильными и многожильными проводами по рис.№1 – №6 методического пособия. – Выполнение пайки сращиваемых проводов. – Выполнение изоляции сращиваемых жил проводов. – Проверка качества выполненных работ.	6
	5	Учебно-производственные работы: – Выполнение разделки экранированных проводов марки МГШВЭ, МГТФЭ – рис. №1 – №6 методического пособия. – Выполнение бандажа из нити х/б и провода ММ. – Спайка экранов припоем ПОС-61. – Пайка концов экранирующих оплеток к проводу заземления. – Выполнение разделки радиочастотных кабелей. – Проверка качества выполненных работ.	6
Тема 2.5 Изготовление монтажных жгутов и шаблонов	Содержание		12

	6	Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> – Соединение двух разъемов по схеме электрической. – Вязка в жгут. – Проверка правильности монтажа прозвонкой. – Соединение трех разъемов по схеме электрической. – Выполнение вязки в жгут. – Проверка правильности монтажа прозвонкой. 	6
	7	Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> – Выполнение монтажа разъемов на плате по схеме электрической принципиальной. – Требования к механическому креплению жил проводов. – Проверка правильности монтажа прозвонкой. – Выполнение демонтажа проводов на разъемах, платах. – Требования безопасности при монтажных работах. – Требования к промывке контактов на плате и разъемах. 	6
Тема 2.6. Монтаж резисторов	Содержание		12
	1	Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> – Ознакомление с ОСТАми, ТУ, нормами на монтаж резисторов. – Чтение маркировки и кодировки резисторов. – Выполнение лужения и формовки выводов. – Выполнение механического крепления выводов при навесном монтаже. – Требования к паяному соединению. – Проверка качества монтажа. – Выполнение последовательного и параллельного соединения резисторов монтажным проводом МГШВ-0,2. 	6
	2	Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> – Чтение резисторов с цветовой кодировкой. – Выполнение монтажа резисторов по сборочному чертежу. – Проверка качества монтажа. 	6
Тема 2.7. Монтаж конденсаторов	Содержание		12

	1	Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> – Ознакомление с ОСТАми, ТУ, нормальми на монтаж конденсаторов, – Чтение маркировки и кодировки конденсаторов типа МБМ, ОГМ, КМ – Выполнение лужения и формовки выводов – Выполнение механического крепления выводов конденсаторов при навесном монтаже – Требования к паяному соединению – Проверка качества монтажа – Выполнение последовательного и параллельного соединения конденсаторов монтажным проводом МГШВ-0,2 	6
	2	Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> – Чтение маркировки конденсаторов с кодировкой и цветовой маркировкой. – Выполнение монтажа на печатную плату конденсаторов типа К53-14, КМ с определением варианта формовки по сборочному чертежу. – Проверка качества монтажа. 	6
Тема 2.8 Монтаж полупроводниковых приборов	Содержание		6
	1	Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> – Ознакомление с ОСТАми, ТУ на монтаж диодов. – Чтение маркировки диодов. – Выполнение лужения и формовки выводов диодов. – Особенности монтажа полупроводниковых приборов. – Выполнение механического крепления выводов при навесном и печатном монтаже. – Требования к паяному соединению. – Проверка качества монтажа. 	6
Тема 2.9 Монтаж коммутационных устройств	Содержание		12
	1	Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> – Ознакомление с различными типами коммутационных устройств. – Ознакомление с маркировкой. – Выполнение монтажа галетного переключателя по схеме электрической принципиальной. – Проверка качества монтажа и схемы подключение. 	6

	2	Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> – Ознакомление с различного типа тумблеров, микротумблеров, кнопок, микрокнопок. – Ознакомление с маркировкой. – Выполнение монтажа по схеме электрической принципиальной. – Проверка качества монтажа. 	6
Всего:			96
Наименование разделов учебной практики профессионального модуля (ПМ) и тем УП	Содержание учебного материала		Объем часов
ПМ 03. Сборка, ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики			
Раздел УП 1. Ремонт, сборка и регулировка контрольно-измерительных приборов и средств автоматики			108
Тема 1.1. Общие сведения о КИП и элементах автоматики	Содержание		18
	1	<ul style="list-style-type: none"> – Учебно-производственные и воспитательные задачи курса. Содержание труда, этапы профессионального роста и трудового становления рабочего. – Ознакомление обучающихся с учебной мастерской КИП и А. Расстановка по рабочим местам. – Ознакомление с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка в мастерской. – Требования безопасности труда в учебной мастерской. – Основные опасные и вредные производственные факторы при работе в учебных мастерских: электрический ток, падение, острые детали и т.д. – Пожарная безопасность. Основные правила и нормы электробезопасности. – Оказание первой помощи. – Организация рабочего места в мастерской КИПиА по ремонту электроизмерительных приборов. – Ознакомление с условиями хранения узлов, деталей и инструмента. Инструмент, необходимый для ремонта ЭИП. 	6

	2	<p>Ознакомление с основными метрологическими понятиями и терминами, с различными видами, методами и средствами измерения. Единицы физических величин.</p> <p>Учебно-производственные работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Расшифровка маркировки ЭИП, расшифровка маркировки на шкалах приборов. – Перевод единиц в систему СИ. Составление таблиц. 	6
	3	<p>Погрешности измерений. Виды погрешностей. Истинное и действительное значения измеряемой физической величины.</p> <p>Учебно-производственные работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Расчет абсолютной, относительной и приведенной погрешностей; – Заполнение протоколов и карт сопротивлений; – Решение задач. 	6
<p>Тема 1.2. Освоение приемов выполнения различных измерений с помощью электроизмерительных приборов.</p>	Содержание		48
	4	<p>Комбинированные приборы, устройство, назначение и область применения. Основные параметры комбинированных приборов (Ц4311, Ц4352). Основные правила пользования.</p> <p>Учебно-производственные работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выбор шкалы (предела измерения). – Измерение сопротивлений. – Расчет цены деления. 	6
	5	<p>Учебно-производственные работы:</p> <p>Работа с тестером (Ц4311, Ц4352). Измерение постоянных и переменных величин (токов, напряжений).</p>	6
	6	<p>Цифровой вольтметр В7-16. Устройство, назначение, основные параметры. Подготовка к работе (калибровка).</p> <p>Учебно-производственные работы:</p> <p>Практические упражнения по выполнению измерений сопротивлений, напряжений (постоянных, переменных).</p>	6
	7	<p>Формы и параметры напряжений. Вольтметры среднеквадратичных и амплитудных значений. Милливольтметр В3-41, В3-38. Устройство, назначение, основные параметры.</p> <p>Учебно-производственные работы:</p> <p>Практические упражнения по выполнению измерений переменных напряжений.</p>	6

	8	Электронный осциллограф (С1-64, С1-68, С1-65). Общая структурная схема, назначение и правила пользования ими. Подготовка приборов к работе (калибровка по амплитуде и длительности), измерение напряжений. Учебно-производственные работы: Практические упражнения по выполнению измерений напряжений.	6
	9	Электронный осциллограф (С1-64, С1-68, С1-65). Измерение параметров прямоугольного импульса (напряжение, длительность). Учебно-производственные работы: Практические упражнения по выполнению измерений осциллографом.	6
	10	Электронный осциллограф (С1-64, С1-68, С1-65). Измерение частоты. Учебно-производственные работы: Практические упражнения по выполнению измерений частоты.	6
	11	Учебно-производственные работы: – Практическая работа по выполнению измерений электронными измерительными приборами В7-16, В3-38, В3-41, С1-64, С1-65, С1-68. – Расчет погрешностей. – Оформление отчета.	6
Тема 1.3. Ремонт, разборка, сборка, регулировка КИП.	Содержание		24
	12	Детали и узлы электроизмерительных приборов. Основные системы приборов. Конструкция и принцип действия. Основные характеристики, область применения. Механические и электрические неисправности Учебно-производственные работы: – Ремонт корпусов и вставка стекол. – Очистка от пыли и грязи. Продувка корпусов сжатым воздухом. – Подготовка поврежденных части корпуса к ремонту. – Сушка, обработка шлифовальной шкуркой, доводка качества поверхности мелкозернистой шкуркой. – Окраска корпуса эмалью и лаком. – Подготовка стекла и его установка. – Закрепление и уплотнение стекла. – Выполнение защитной смазки.	6

	13	Приборы магнитоэлектрической системы. Конструкция и принцип действия. Основные неисправности. Составление алгоритмов ремонта. Учебно-производственные работы: – Разборка, ремонт кернов, подпятников. – Ремонт каркасных и бескаркасных рамок и добавочных сопротивлений, сборка.	6
	14	Приборы электромагнитной системы. Конструкция и принцип действия. Характерные неисправности и способы их ремонта. Учебно-производственные работы: – Разборка, ремонт, сборка приборов электромагнитной системы.	6
	15	Приборы электродинамической и электростатической систем. Конструкция и принцип действия. Характерные неисправности и способы их ремонта. Учебно-производственные работы: – Разборка, ремонт, сборка приборов электродинамической и электростатической систем.	6
Тема 2.3. Выполнение прямых и косвенных измерений. Расчет параметров электрических схем.	Содержание		6
	1.	Учебно-производственные работы: – Исследование работы резистора, фоторезистора, диода, светодиода в цепях постоянного тока. Учебно-производственные работы: – Исследование работы транзистора как управляемого сопротивления.	6
Всего:			324

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной практики реализуется в учебной мастерской «Слесарная».

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные – 6 шт., - заточные – 2 шт;
- набор слесарных инструментов – 30 комплектов;
- набор измерительных инструментов – 30 комплектов;
- приспособления для сверления – 30 шт.
- заготовки для выполнения слесарных работ - 30 экз. по каждой теме;
- муфельная печь – 2 шт.

Программа учебной практики реализуется в учебной мастерской «Электрорадиомонтажная».

Оборудование мастерской:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место мастера;
- комплект учебно-методической документации;
- методические пособия по каждой теме;
- комплект инструментов;
- паяльники на 36 в;
- паяльные станции;
- макеты, плакаты;
- платы для чтения маркировки элементов по темам;
- платы для монтажа по темам;
- провода разных марок, наборы элементов по темам для каждого студента;
- ОСТы по монтажным работам.
- Цифровой мультиметр Mastech MS8229
- Осциллограф АКПП-4115/4А
- 4-канальный универсальный прибор NI VirtualBench VB-8034
- Генератор сигналов АКПП-3418/1
- Программируемый лабораторный БП OWON ODP3032
- Паяльная станция Quick713ESD с термопинцетом Quick 989
- Паяльная термовоздушная станция Lukey-868
- Лампа светодиодная с увеличительной линзой VKG L-40/8 LED
- Дымоуловитель (вытяжка) DUET FE-250-2 комплект на 2 рабочих места без датчика состояния фильтра
- Стол антистатический VIKING CP-15-9 ESD
- Стул антистатический СП-280 ESD
- Набор инструментов для электроники
- Антистатический держатель для платы SN-390
- Оловоотсос SH-833

Программа учебной практики реализуется в учебной мастерской Технология наладки и регулировки контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Оборудование мастерской:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект инструкционных карт;

- комплект инструментов и приспособлений для ремонта и монтажа КИП и А;
- контрольно-измерительные приборы (вольтметры, осциллографы, источники питания, генераторы);
- стенды; макеты; плакатницы; плакаты.

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Лихачев В.Л. Основы слесарного дела. – М.: Солон – Пресс, 2017. – 608 с.
2. Иванов Б.К. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике: учебное пособие. - Ростов на Дону: Феникс, 2017. - 314 с.
3. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования. М.: Академия, 2017. - 592 с.
4. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Справочник электромонтажника: учеб. пособие - М.: Академия, 2018. 336 с.
5. Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: Монтаж и регулировка. Учебник/ Г.В. Ярочкина. – М.: Академия, 2016. - 240 с.
6. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело: учебное пособие для вузов / Д. Г. Мирошин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 334 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10884-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495149>

Дополнительная литература:

1. Покровский Б.С. Слесарно – сборочные работы. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.
2. Нестеренко И.И. Цветовая и кодовая маркировка радиоэлектронных компонентов/ И.И. Нестеренко - М.: 2014.
3. Справочная книга радиолюбителя. Книга 1- 2 - М.: 2014.
4. Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы. Рабочая тетрадь. - М.: 2017.

Интернет-ресурсы:

1. Слесарные работы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://metalthandling.ru/?page_id=89, (дата обращения: 28.08.2020)
2. КИПиА от А до Я. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://knowkip.ucoz.ru/>, (дата обращения: 28.08.2020)
3. Общие правила выполнения схем. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://sites.google.com/site/konstruktor2011vsch/9-pravila-oformlenia-shem-elektriceskih-principialnyh>, (дата обращения: 28.08.2020)
4. Журнал "КИП и автоматика. Обслуживание и ремонт" [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/247/>, (дата обращения: 28.08.2020)

4.2. Общие требования к организации образовательного процесса.

Учебная практика проводится рассредоточено в ходе теоретического обучения. Продолжительность учебной практики 6 часов в день, 1 раз в неделю. По окончании учебной практики проводится дифференцированный зачёт за счет часов, отведенных на учебную практику.

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля является освоение теоретического материала и выполнение полного перечня практических и самостоятельных работ.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и преподавателями профессионального цикла.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих руководство практикой - наличие высшего профессионального образования (для мастеров - 5-6 квалификационный разряд), с обязательным повышением квалификации, в том числе стажировкой в профессиональных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Колледж, реализующий подготовку по профессии, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации в период освоения программы учебной практики.

Практическое обучение завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта.

Формы и методы текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной практике доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля создаются комплекты оценочных средств (КОС). КОС включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 4.1. Производить слесарно-сборочные работы	- Производить слесарно-сборочные работы	<p>Текущий контроль: - экспертная оценка на практической работе</p> <p>-экспертная оценка на проверочной работе</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка на дифференцированном зачете</p>
ПК 4.2. Составлять схемы соединения средней сложности и осуществлять их монтаж	- Выполнять пайку	
ПК 4.3 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	- Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК.1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p>	<p>Текущий контроль: формирование портфолио достижений студента</p> <p>Промежуточная аттестация: презентация портфолио достижений студента на квалификационном экзамене</p>

	<p>составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК.2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	<p><i>Текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной практике; формирование портфолио достижений студента</i></p> <p><i>Промежуточная аттестация: презентация портфолио достижений студента на квалификационном экзамене</i></p>
<p>ОК.3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и</p>	<p>Умения: определять актуальность нормативноправовой</p>	

личностное развитие.	документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	
ОК.4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	
ОК.5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы. Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	
ОК.6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Проявление гражданско-патриотической позиции	
ОК.7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Сохранение окружающей среды	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Использование средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья	
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных	

	<p>задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

**ПМ.01 МОНТАЖ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКОНАЛАДКА
МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение**. 170828, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик: Науменко Д.В., преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор: Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики	4
2. Результаты освоения программы производственной практики	6
3. Структура и содержание программы производственной практики	7
4. Условия реализации программы производственной практики	13
5. Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)**, укрупнённая группа **15.00.00**

1.2 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.
ПК 1.2.	Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.
ПК 1.3.	Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.4.	Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

1.2.3. В результате обучения производственной практики студент должен:

иметь практический опыт в:

- выполнении сборки узлов и систем, монтаже и наладке оборудования мехатронных систем;
- программировании мехатронных систем с учетом специфики технологических процессов;
- выполнении пусконаладочных работ и испытаний мехатронных систем.

знать:

- правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем;
- концепцию бережливого производства;
- технологию проведения монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем;
- принципы работы и назначение устройств мехатронных систем;
- языки программирования и интерфейсов программируемых логических контроллеров (далее - plc);
- правила эксплуатации компонентов мехатронных систем;
- методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования;
- методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.

уметь:

- читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
- готовить инструмент и оборудование к монтажу;
- осуществлять монтажные и пуско-наладочные работы мехатронных систем;
- разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами;
- программировать plc;
- визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем.

1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики:

- работа на рабочих местах предприятия (3 недели) - **108** часов;

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план преддипломной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов
ПК 1.1.	Монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	36
ПК 1.2.	Настройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.	36
ПК 1.3.	Разработка управляющих программ мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	18
ПК 1.4.	Выполнение работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	18
	Дифференцированный зачёт	
	Всего:	108

3.2. Содержание обучения по производственной практике (ПП.01)

Наименование разделов ПП	Содержание учебного материала	Кол-во недель. (объем часов)
Раздел 1. Ознакомление с предприятием	Вводная беседа Инструктаж по охране труда и нормы безопасности <i>Содержание:</i> - Ознакомление с предприятием и видами выпускаемой продукции. Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> - описание истории предприятия; - составление схемы структуры предприятия; - изучение задач подразделений; - описание режима работы на предприятии; - описание номенклатуры продукции, выпускаемой предприятием (приложить чертежи, рекламные проспекты и т.п.) 	1 неделя (6 часов)
Раздел 2. Монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	<i>Содержание:</i> - Выполнение монтажа компонентов Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> - Выполнение сборки модулей - Выполнение монтажа модулей - Выполнение электрических подключений - Выполнение механических подключений 	1 неделя (30 часа)
Раздел 3. Настройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.	<i>Содержание:</i> - Настройка модулей - Программирование ПЛК Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> - Выполнение настройки ПЛК - Выполнение конфигурирования ПЛК 	2 неделя (36 часов)
Раздел 4. Разработка управляющих программ мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	<i>Содержание:</i> - Программирование Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> - Разработка управляющих программ 	3 неделя (18 часов)
Раздел 5. Выполнение работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	<i>Содержание:</i> - выявление отказов и наладка компонентов и модулей Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> - Выполнение замены компонентов 	3 неделя (18 часов)
	Всего:	108 часов

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа производственной практики (для проведения индивидуальных и групповых консультаций) реализуется в лаборатории мехатроники.

Оборудование лаборатории:

1. Рабочие места по количеству обучающихся;
2. Рабочее место преподавателя;
3. Комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов
4. Аппаратный комплекс для оснащения лаборатории Мехатроника:
 - станции загрузки
 - станции сортировки
 - станции перемещения
 - мобильные основания для мехатронных станций
 - программируемые контролеры
 - компрессоры
 - соединители для мехатронных станций;
5. Проектор
6. Интерактивная доска
7. Компьютеры
8. Специализированное ПО:
 - система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК;
 - программное обеспечение для программирования ПЛК и НМІ панелей оператора.
9. Интерактивные электронные средства обучения.
10. Персональный компьютер или ноутбук.
11. Набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, резак для пневматических шлангов).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

1. Автоматическое управление/ А.М. Петрова. – М.: Форум, НИЦ Инфра-М, 2019
2. Электрические машины. Лабораторные работы. /А.В. Глазков. – М.: ИЦ РИОР, НИЦ Инфра-М, 2019
3. Серебряков, А. С. Автоматика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10345-8.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Производственная практика проводится на территории предприятий и организаций машиностроительного профиля в отделах управления и контроля качества, участках испытания, а также в лабораториях разрушающего и неразрушающего контроля. Оснащение - материально-техническая база (МТБ) промышленных предприятий и организаций.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Колледж, реализующий подготовку по профессии, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации в период освоения программы производственной практики.

Практическое обучение завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта.

Формы и методы текущего контроля и промежуточной аттестации по производственной практике доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля создаются комплекты оценочных средств (КОС). КОС включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>ПК 1.1.</i> Выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем; составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем</p>	<p>Практический опыт: выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем; составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем.</p>	<p>Текущий контроль: Характеристика с предприятия, отчет, дневник практики</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка на защите производственной практики</p>
	<p>Знания: правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем; концепцию бережливого производства; перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем; нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем; порядок подготовки оборудования к монтажу</p>	
	<p>мехатронных систем; технологию монтажа оборудования мехатронных систем; принцип работы и назначение устройств мехатронных систем; теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.</p>	

	<p>Умения: применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем; читать техническую документацию на производство монтажа;</p> <p>читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;</p> <p>готовить инструмент и оборудование к монтажу;</p> <p>осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем; осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления;</p> <p>контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем.</p>	
<p>ПК 1.2. Программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов</p>	<p>Практический опыт: программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.</p> <p>Знания: принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов;</p> <p>методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК; промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть; языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК.</p> <p>Умения: <i>настраивать</i> и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения;</p> <p>читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и под ключений</p>	
<p>ПК 1.3. Программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов</p>	<p>Практический опыт: программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.</p>	

	<p>Знания: языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК; основы автоматического управления; методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; методы отладки программ управления ПЛК; методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.</p>	
	<p>Умения: разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем; применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.</p>	
<p>ПК 1.4. Проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов; осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем</p>	<p>Практический опыт: проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов; осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем.</p> <p>Знания: последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем; нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем; технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;</p>	
<p>Результаты (освоенные общие</p>	<p>Основные показатели</p>	<p>Формы и методы контроля и</p>

компетенции)	оценки результата)	оценки
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Дескрипторы: распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>
	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	
	<p>Знания: актуальный профессиональный и</p>	

	<p>социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Дескрипторы: Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.</p> <p>Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>

	в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Дескрипторы: инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; составлять бизнес план; презентовать бизнес-идею; определение источников финансирования; применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;	
	Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Дескрипторы: участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	
	Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Дескрипторы: грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Дескрипторы: - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: применять стандарты антикоррупционного поведения	
	Знание: стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Дескрипторы: соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	

	(специальности).	
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Дескрипторы: применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	
	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Дескрипторы: применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче экзамена квалификационного по модулю
	Умения: понимать общий смысл произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на	

	<p>знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	
	<p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

**ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ И ИСПЫТАНИЕ
МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы 15.00.00 Машиностроение. 170828, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик: Наumenко Д.В, преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор: Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики	4
2. Результаты освоения программы производственной практики	6
3. Структура и содержание программы производственной практики	7
4. Условия реализации программы производственной практики	13
5. Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)**, укрупнённая группа **15.00.00**

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.
ПК 2.2.	Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.
ПК 2.3.	Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

1.2.3. В результате освоения производственной практики студент должен:

иметь практический опыт:

- выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования;

- обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем;
- выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования; распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах; проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;
- определение этапов решения задачи; определение потребности в информации; осуществление эффективного поиска;
- выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных;
- разработка детального плана действий; оценка рисков на каждом шагу; оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана; планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;
- проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов; структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;
- интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности; использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности);
- применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования; участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач; планирование профессиональной деятельности;
- грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке;
- проявление толерантности в рабочем коллективе;
- применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы.

знать:

- правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; концепцию бережливого производства классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей;
- понятие, цель и виды технического обслуживания;
- технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем;
- классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей;
- виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию;
- стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем;
- понятие, цель и функции технической диагностики; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; понятие, цель и виды технического обслуживания;
- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; методы повышения долговечности оборудования;
- технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем;
- технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем;

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология;
- возможные траектории профессионального развития и самообразования; психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности;
- особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;

уметь:

- обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем;
- применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;
- осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;
- осуществлять технический контроль качества технического обслуживания; заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем;
- разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем;
- применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;
- обнаруживать неисправности мехатронных систем;
- производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;
- оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем;
- применять технологические процессы восстановления деталей;
- производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем;
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);

- определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска;
- структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
- выстраивать траектории профессионального и личностного развития; организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);
- понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);

**1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики:
всего – 108 часов.**

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план производственной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов
ПК 2.1.	Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	36
ПК 2.2.	Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.	36
ПК 2.3.	Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	36
	Дифференцированный зачёт	
		Всего: 108

3.2. Содержание обучения по учебной практике (ПП.02)

Наименование разделов ПП	Содержание учебного материала	Кол-во недель. (Объем часов)
<p>Раздел 1. Ознакомление с предприятием</p>	<p>Вводная беседа Инструктаж по охране труда и нормы безопасности</p> <p><i>Содержание:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомление с предприятием и видами выпускаемой продукции. <p><i>Учебно-производственные работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – описание истории предприятия; – составление схемы структуры предприятия; – изучение задач подразделений; – описание режима работы на предприятии; – описание номенклатуры продукции, выпускаемой предприятием (приложить чертежи, рекламные проспекты и т.п.) 	<p>1 неделя (6 часов)</p>
<p>Раздел 2. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.</p>	<p><i>Содержание:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Техническое обслуживание модулей <p><i>Учебно-производственные работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Осуществлять техническое обслуживание мехатронных станций 	<p>1 неделя (30 часа)</p>
<p>Раздел 3. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.</p>	<p><i>Содержание:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Диагностика неисправностей ПЛК <p><i>Учебно-производственные работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Диагностика неисправностей ПЛК и ошибок программы – Разбор типовых неисправностей 	<p>2 неделя (36 часов)</p>
<p>Раздел 4. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией</p>	<p><i>Содержание:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ремонт модулей <p><i>Учебно-производственные работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнение замены модулей в производственной линии – Выполнение замены модулей в производственной линии 	<p>3 неделя (18 часов)</p>
	Всего:	108 часов

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа производственной практики реализуется в лаборатории мехатроники.

Оборудование лаборатории:

1. Рабочие места по количеству обучающихся;
2. Рабочее место преподавателя;
3. Комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов
4. Аппаратный комплекс для оснащения лаборатории Мехатроника:
 - станции загрузки
 - станции сортировки
 - станции перемещения
 - мобильные основания для мехатронных станций
 - программируемые контролеры
 - компрессоры
 - соединители для мехатронных станций;
5. Проектор
6. Интерактивная доска
7. Компьютеры
8. Специализированное ПО:
 - система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК;
 - программное обеспечение для программирования ПЛК и НМІ панелей оператора.
9. Интерактивные электронные средства обучения.
10. Персональный компьютер или ноутбук.
11. Набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, резак для пневматических шлангов).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Серебряков, А. С. Автоматика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10345-8.
2. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2017. — 264 с.
3. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник – М.: ОИЦ «Академия», 2013г.
4. Быков А.В., Гаврилов В.Н., Рыжкова Л.М., Фадеев В.Я., Чемпинский Л.А. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие для нач. проф. образования/Под общей редакцией Чемпинского Л.А. - М.: Издательский центр "Академия", 2012г.
5. Карташов Г.Б., Дмитриев А.В. Основы работы на станках с ЧПУ. – М.: Дидактические системы, 2012.

6. Клюев А.С. Монтаж средств измерений и автоматизации: справочник – М: Энергоатомиздат, 2012г.
7. Курсовое проектирование деталей машин: Учебное пособие/Чернавский С. А., Боков К. Н., Чернин И. М., 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 414 с.
8. Таратынов, В. В. Клепиков, Б. М. Базров. — М.: ФОРУМ, 2017. — 608 с.
9. Технология машиностроения. Высокоэнергетические и комбинированные методы обработки: Учебное пособие / Аверьянова И.О., Клепиков В.В. -М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.
10. Технология машиностроения. Основы проектирования на ЭВМ: учеб. пособие / О. В.
11. Технология машиностроения: Учебник / Клепиков В.В., Бодров А.Н., - 2-е изд. - М.: Форум, ИНФРА-МИздательскийДом, 2016. - 864 с.
12. Шишмарёв В.Ю. Автоматика. Учебник для среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. -288 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Надёжность систем автоматизации: конспект лекций. [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://gendocs.ru/v37929/> лекции_автоматизация_технологических_процессов_и_производств (28.08.2020)
2. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие/А.С. Клюев, Б.В. Глазов, А.Х. Дубровский, А.А. Клюев: Энергоатомиздат, 2013.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Производственная практика проводится на территории предприятий и организаций машиностроительного профиля в отделах управления и контроля качества, участках испытания, а также в лабораториях разрушающего и неразрушающего контроля. Оснащение - материально-техническая база (МТБ) промышленных предприятий и организаций.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Колледж, реализующий подготовку по профессии, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации в период освоения программы производственной практики.

Практическое обучение завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта.

Формы и методы текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной практике доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля создаются комплекты оценочных средств (КОС). КОС включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>ПК 2.1</i> Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией</p>	<p>Практический опыт: выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>Умения: обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; осуществлять технический контроль качества технического обслуживания; заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем.</p> <p>Знания: правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; концепцию бережливого производства; классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; понятие, цель и виды технического обслуживания; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.</p>	<p>Текущий контроль: <i>Характеристика с предприятия, отчет, дневник практики</i></p> <p>Промежуточная аттестация: <i>Экспертная оценка на защите производственной практики</i></p>
<p><i>ПК 2.2.</i> Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей</p>	<p>Практический опыт: обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем</p> <p>Умения: разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем;</p>	

	<p>применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем; производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем.</p>	
	<p>Знания: классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию; стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем; понятие, цель и функции технической диагностики; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; понятие, цель и виды технического обслуживания; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; методы повышения долговечности <i>оборудования</i>.</p>	
<p>ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией</p>	<p>Практический опыт: выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.</p> <p>Умения: применять технологические процессы восстановления деталей; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.</p> <p>Знания: технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.</p>	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата)	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Дескрипторы: распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>

	<p>по улучшению плана.</p> <p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Дескрипторы: Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.</p> <p>Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>

	источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Дескрипторы: инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; составлять бизнес план; презентовать бизнес-идею; определение источников финансирования; применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Дескрипторы: участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	
	Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Дескрипторы: грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общече-	Дескрипторы: - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры. Промежуточная аттестация:

ловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения: применять стандарты антикоррупционного поведения	Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Знания: стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Дескрипторы: соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Дескрипторы: применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	
	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	

<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Дескрипторы: применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче экзамена квалификационного по модулю</p>
	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	
	<p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ПМ.03 РАЗРАБОТКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки – базовый

Томск 2023

Рабочая программа практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение**. 170828, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик: Науменко Д.В., преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа
редактор:

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики	4
2. Результаты освоения программы производственной практики	6
3. Структура и содержание программы производственной практики	7
4. Условия реализации программы производственной практики	13
5. Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)**, укрупнённая группа **15.00.00**

1.2 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля студент должен освоить основные виды деятельности Разработки и моделирования мехатронных систем и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.2.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 3.1.	Составлять схемы простых мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.
ПК 3.2.	Моделировать работу простых мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов.
ПК 3.3.	Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

1.2.3. В результате освоения производственной практики обучающийся должен: **иметь практический опыт:**

- разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем;
- моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем;

— оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем; распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах; проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; определение этапов решения задачи; определение потребности в информации; осуществление эффективного поиска;

— выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных; разработка детального плана действий; оценка рисков на каждом шагу;

— оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана; планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;

— проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов;

— структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;

— интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности; использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности);

— применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования; участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач планирование профессиональной деятельности;

— грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке;

— проявление толерантности в рабочем коллективе;

— применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности; применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы.

знать:

— концепцию бережливого производства;

— методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем;

— физические особенности сред использования мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем; качественные показатели реализации мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем;

— правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем;

— методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем; актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

— основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

— алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач;

— порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

— приемы структурирования информации;

— формат оформления результатов поиска информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология;

- возможные траектории профессионального развития и самообразования психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности;
- особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов;
- современные средства и устройства информатизации;
- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.

уметь:

- проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели; оформлять техническую и технологическую документацию;
- составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;
- применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем;
- применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем;
- обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем;
- применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем; выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами; оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия, определять необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития; организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);
- понимать тексты на базовые профессиональные темы;

- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики:

всего – **108 часа.**

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план производственной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов
ПК 3.1.	Составлять схемы простых мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.	36
ПК 3.2.	Моделировать работу простых мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов.	36
ПК 3.3.	Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.	36
	Дифференцированный зачёт	
	Всего:	108

3.2. Содержание обучения по учебной практике (ПП.03)

Наименование разделов учебной практики профессионального модуля (ПМ) и тем УП	Содержание учебного материала	Кол-во недель. (Объем часов)
Раздел 1. Ознакомление с предприятием	<p>Вводная беседа Инструктаж по охране труда и нормы безопасности</p> <p><i>Содержание:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомление с предприятием и видами выпускаемой продукции. <p><i>Учебно-производственные работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – описание истории предприятия; – составление схемы структуры предприятия; – изучение задач подразделений; – описание режима работы на предприятии; – описание номенклатуры продукции, выпускаемой предприятием (приложить чертежи, рекламные проспекты и т.п.) 	1 неделя (6 часов)
Раздел 2. Составлять схемы простых мехатронных систем и мобильных робото-технических комплексов в соответствии с техническим заданием.	<p><i>Содержание:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление схем <p><i>Учебно-производственные работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Составление схем простых мехатронных систем – Составление схем мобильных робототехнических комплексов 	1 неделя (30 часа)
Раздел 3. Моделировать работу простых мехатронных систем и мобильных робото-технических комплексов.	<p><i>Содержание:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Моделирование схем простых мехатронных систем - Моделирование схем мобильных робототехнических комплексов <p><i>Учебно-производственные работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Моделирование схем на ПК 	2 неделя (36 часов)
Раздел 4. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.	<p><i>Содержание:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Оптимизация работы мехатронных модулей <p><i>Учебно-производственные работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Работа с модулями по оптимизации времени работы и энергоэффективности – Работа с робототехническими комплексами по оптимизации времени работы и энергоэффективности 	3 неделя (36 часов)
	Всего:	108 часов

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Программа учебной практики реализуется в лаборатории мехатроники.

Оборудование лаборатории:

1. Рабочие места по количеству обучающихся;
2. Рабочее место преподавателя;
3. Комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов
4. Аппаратный комплекс для оснащения лаборатории Мехатроника:
 - станции загрузки
 - станции сортировки
 - станции перемещения
 - мобильные основания для мехатронных станций
 - программируемые контролеры
 - компрессоры
 - соединители для мехатронных станций;
5. Проектор
6. Интерактивная доска
7. Компьютеры
8. Специализированное ПО:
 - система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК;
 - программное обеспечение для программирования ПЛК и НМІ панелей оператора.
9. Интерактивные электронные средства обучения.
10. Персональный компьютер или ноутбук.
11. Набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, резак для пневматических шлангов).

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

1. Феофанов А.Н. Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем (1-е изд.). – М.: Издательство Академия, 2018
2. Теоретические основы разработки и моделирования. /А.М. Афонин. – М.: Форум: Инфра-М, 2019
3. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4.

Дополнительная литература

1. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. Учебник– М.: ОИЦ «Академия», 2015.
2. В. Л. Сосонкин, Г. М. Мартинов "Системы числового программного управления. Учебное пособие" М.: Логос, 2015
3. Южаков Б.Г. Монтаж, наладка и ремонт электрических установок. Учебник– М.: УМЦ ЖДТ, 2012.
4. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки: учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ, 2017. — 448 с.
5. Технологическое оборудование: учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2016. - 240 с.

6. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2017. — 264 с.
7. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2017. — 264 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

Готлиб Б.М. Проектирование мехатронных систем [Электронный ресурс]. – Екатеринбург: УрГУПС, 2007. – Режим доступа: http://gendocs.ru/docs/6/5481/conv_1/file1.pdf

4.2. Общие требования к организации образовательного процесса.

Производственная практика проводится на территории предприятий и организаций машиностроительного профиля в отделах управления и контроля качества, участках испытания, а также в лабораториях разрушающего и неразрушающего контроля. Оснащение - материально-техническая база (МТБ) промышленных предприятий и организаций.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Колледж, реализующий подготовку по профессии, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации в период освоения программы производственной практики.

Практическое обучение завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта.

Формы и методы текущего контроля и промежуточной аттестации по производственной практике доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля создаются комплекты оценочных средств (КОС). КОС включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки <i>Текущий контроль:</i> <i>Характеристика с предприятия, отчет, дневник практики</i>
ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	Знания: концепцию бережливого производства; методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем; физические особенности сред использования мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.	<i>Промежуточная аттестация:</i> Экспертная оценка на защите производственной практики
	Умения: проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; оформлять техническую и технологическую документацию; составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем; рассчитывать основные технико-экономические показатели.	
	Практический опыт: Разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.	
ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем	Знания: качественные показатели реализации мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.	
	Умения: применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем.	
	Практический опыт: Моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.	

ПК 3.3 Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Знания: правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем; методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.
	Умения: обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем; выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами; оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам.
	Практический опыт: Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Дескрипторы: распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять	

	<p>и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Дескрипторы: Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>

	<p>профессиональной деятельности.</p>	
	<p>Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>	
	<p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Дескрипторы: инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; составлять бизнес план; презентовать бизнес-идею; определение источников финансирования; применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>

	<p>Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <p>Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Дескрипторы: участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности</p> <p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Дескрипторы: грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное	<p>Дескрипторы: - соблюдение норм поведения во время учебных</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ</p>

поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения	Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: применять стандарты антикоррупционного поведения	
	Знание: стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Дескрипторы: соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Дескрипторы: применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация:

	<p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Дескрипторы: применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы</p> <p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче экзамена квалификационного по модулю</p>

	общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	
--	--	--

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

**ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ СЛЕСАРЬ ПО
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по
отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы 15.00.00 Машиностроение. 170828, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик: Строгалова И.М., Захарова Т.П., преподаватель
общепрофессиональных дисциплин
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор: Эбергард Н.А, техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика программы производственной практики	4
2. Результаты освоения программы производственной практики	6
3. Структура и содержание программы производственной практики	7
4. Условия реализации программы производственной практики	14
5. Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики (далее программа) является частью основной профессиональной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупнённая группа 15.00.00**

1.2 Цель и планируемые результаты производственной практики

В результате освоения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Выполнение работ по профессии слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике** и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 4.3.	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики

1.2.3. В результате освоения производственной практики студент должен:

иметь практический опыт:

- ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительными приборами и системами автоматики;

уметь:

- выявлять неисправности приборов,
- определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности,
- использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ,

- применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов,
- проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительными приборами и автоматики (КИП и А)
- осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИП и А,
- устанавливать сужающие устройства, уравнительные и разделительные сосуды.

1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики - 144 часа.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план производственной практики

Коды проф. компетенций	Наименование разделов программы производственной практики	Всего часов
	ПП 04.Выполнение сборки, регулировки и ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	144
ПК4.3.	Раздел ПП 3.1. Выполнение ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов средней сложности и систем автоматики.	144
	Всего:	144

3.2. Содержание программы учебной практики

Наименование разделов производственной практики профессионального модуля (ПМ) и тем ПП	Содержание учебного материала	Объем часов		
ПМ.04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ				
Выполнение ремонта, сборки, регулировки и юстировки контрольно-измерительных приборов средней сложности		144		
Тема 1. Ремонт узлов электроизмерительных приборов	Содержание	36		
Тема 2. Ремонт средств измерения и регулирование температуры	Содержание	18		
Тема 3. Ремонт средств измерения давления и разряжения	Содержание	18		
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="562 507 611 778">1</td> <td data-bbox="611 507 1960 778"> Учебно-производственные работы: – Изучение технологических процессов на проведение ремонтных работ. – Подготовка приборов к ремонту, разборка, сборка, смазка. – Ремонт корпусов, стекол, кернов, подпятников, спиральных пружинок и стрелок. – Ремонт каркасных и бескаркасных рамок подвижных систем. – Балансировка подвижной системы. </td> </tr> </table>	1	Учебно-производственные работы: – Изучение технологических процессов на проведение ремонтных работ. – Подготовка приборов к ремонту, разборка, сборка, смазка. – Ремонт корпусов, стекол, кернов, подпятников, спиральных пружинок и стрелок. – Ремонт каркасных и бескаркасных рамок подвижных систем. – Балансировка подвижной системы.	36
1	Учебно-производственные работы: – Изучение технологических процессов на проведение ремонтных работ. – Подготовка приборов к ремонту, разборка, сборка, смазка. – Ремонт корпусов, стекол, кернов, подпятников, спиральных пружинок и стрелок. – Ремонт каркасных и бескаркасных рамок подвижных систем. – Балансировка подвижной системы.			
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="562 778 611 1121">1</td> <td data-bbox="611 778 1960 1121"> Учебно-производственные работы: – Знакомство с технической и эксплуатационной документацией на приборы для измерения и регулирование температуры, имеющиеся на предприятии. Работа с манометрическими термометрами. – Работа с термометрами сопротивления градуировок ТСМ и ТСП. Основные неисправности термометров сопротивления. Разборка, ремонт, сборка, проверка. – Рабочие приемы при ремонте термопар. Диагностирование работоспособности. Разборка, ремонт, сборка, проверка термопар. </td> </tr> </table>	1	Учебно-производственные работы: – Знакомство с технической и эксплуатационной документацией на приборы для измерения и регулирование температуры, имеющиеся на предприятии. Работа с манометрическими термометрами. – Работа с термометрами сопротивления градуировок ТСМ и ТСП. Основные неисправности термометров сопротивления. Разборка, ремонт, сборка, проверка. – Рабочие приемы при ремонте термопар. Диагностирование работоспособности. Разборка, ремонт, сборка, проверка термопар.	18
1	Учебно-производственные работы: – Знакомство с технической и эксплуатационной документацией на приборы для измерения и регулирование температуры, имеющиеся на предприятии. Работа с манометрическими термометрами. – Работа с термометрами сопротивления градуировок ТСМ и ТСП. Основные неисправности термометров сопротивления. Разборка, ремонт, сборка, проверка. – Рабочие приемы при ремонте термопар. Диагностирование работоспособности. Разборка, ремонт, сборка, проверка термопар.			
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="562 1121 611 1428">1</td> <td data-bbox="611 1121 1960 1428"> Учебно-производственные работы: – Разборка, ремонт и настройка трубчатых манометров. Основные неисправности трубчатых манометров – Ремонт манометров с секторной передачей. Удаление пломбы, вырезка стекла, ремонт резьбы штуцера. Сборка и регулировка передаточного механизма. – Градуировка манометра. Замена трубчатой пружины. Проверка манометров. – Разборка, ремонт и настройка мембранных и сильфонных приборов давления. </td> </tr> </table>	1	Учебно-производственные работы: – Разборка, ремонт и настройка трубчатых манометров. Основные неисправности трубчатых манометров – Ремонт манометров с секторной передачей. Удаление пломбы, вырезка стекла, ремонт резьбы штуцера. Сборка и регулировка передаточного механизма. – Градуировка манометра. Замена трубчатой пружины. Проверка манометров. – Разборка, ремонт и настройка мембранных и сильфонных приборов давления.	18
1	Учебно-производственные работы: – Разборка, ремонт и настройка трубчатых манометров. Основные неисправности трубчатых манометров – Ремонт манометров с секторной передачей. Удаление пломбы, вырезка стекла, ремонт резьбы штуцера. Сборка и регулировка передаточного механизма. – Градуировка манометра. Замена трубчатой пружины. Проверка манометров. – Разборка, ремонт и настройка мембранных и сильфонных приборов давления.			

Тема 4. Ремонт приборов для измерения уровня газов и жидкостей.	Содержание		18
	1	Учебно-производственные работы: – Изучение технической документации на уровнемеры, имеющиеся на предприятии. – Монтаж, закрепление зонда, выбор питания. – Обслуживание и устранение неисправностей.	18
Тема 5. Ремонт и сборка приборов для измерения расхода	Содержание		18
	1	Учебно-производственные работы: – Основные неисправности ротометров РС, РИ. Трудовые приемы по их устранению. Проверка плотности соединений. Чистка поплавка и стекла. Замена поплавка и стекла – Расходомеры переменного перепада. Сужающие устройства. Правила установки. – Ремонт и настройка дифманометров типа ДП. Расчет и определение основной приведенной погрешности дифманометра-расходомера.	18
Тема 6. Ремонт, сборка и регулировка оптико-механических средств измерения.	Содержание		18
	1	Учебно-производственные работы: – Промывка оптических и механических частей приборов. Способы промывки. – Смазка, герметизация оптических элементов. – Юстировка, сборка, испытание.	18
Тема 7. Ремонт анализаторов газа и жидкостей	Содержание		18
	1	Учебно-производственные работы: – Изучение технической документации. Особенности эксплуатации. – Проверка и настройка газовой системы. Ремонт приборов для измерения кислорода МН.	18
Всего:			144

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа производственной практики (для проведения индивидуальных и групповых консультаций) реализуется в учебной мастерской Технология наладки и регулировки контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Оборудование учебной мастерской:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект инструкционных карт;
- комплект инструментов и приспособлений для ремонта и монтажа электронных приборов и устройств;
- контрольно-измерительные приборы (вольтметры, осциллографы, источники питания, генераторы);
- стенды; макеты; плакатницы; плакаты.

Оборудование рабочих мест в организациях (местах практики студентов):

- рабочее место;
- материально-техническая база (МТБ) промышленных предприятий и организаций;
- нормативно-техническая документация.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Александровская, А.Н. Автоматика: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Александровская. - М.: ИЦ Академия, 2017. - 256 с.
2. Иванов Б.К. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2018. – 314 с.
3. Серебряков, А. С. Автоматика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10345-8.

Интернет-ресурсы:

1. Единицы измерения давления. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>,
2. Общие правила выполнения схем. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://sites.google.com/site/konstruktor2011vsch/9-pravila-oformlenia-shem-elektriceskih-principialnyh>,
3. Журнал "КИП и автоматика. Обслуживание и ремонт" [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/247/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Производственная практика проводится концентрированно после изучения материала выполнения всех практических и самостоятельных работ, прохождения учебной практики.

Для организации и проведения производственной практики колледж заключает договоры с соответствующими организациями о сроках и условиях проведения практики.

Зачисление студентов на практику и назначение руководителя производственной практики от колледжа оформляется приказом по колледжу.

Руководство практикой на местах возлагается на руководителей и специалистов по месту прохождения практики.

Формы проведения консультаций в период практики (групповые, индивидуальные) определяются руководителем практики от учебного заведения.

В ходе прохождения практики студентами ведется дневник практики, в котором в хронологической последовательности отражается вся работа студента. Записи в дневнике должны вестись ежедневно и содержать краткий перечень работ, выполненных за день. Дневник практики ежедневно предоставляется на подпись руководителю практики от организации и просматривается руководителем практики от образовательного учреждения в дни посещения мест прохождения практики либо при консультировании.

По материалам практики студенты составляют отчет, который оформляется в соответствии с требованиями к оформлению подобного рода работ и должен отражать всю самостоятельную работу студента по выполнению заданий практики. Отчет должен содержать введение, где дается краткая характеристика практики, определяются цели и задачи деятельности в период прохождения практики, заключение, где студент излагает основные выводы, оценивает свою деятельность и приобретенный практический опыт, список использованных источников и литературы.

По окончании практики руководитель от организации проверяет правильность оформления дневника, отчета, приложений к отчету, составляет отзыв на каждого практиканта о результатах практического обучения по всем разделам тематического плана, с выставлением общей оценки практики. Характеристика-отзыв, дневник и отчет подписываются руководителем практики и заверяются печатью организации, где студент проходил практику.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Руководителями производственной практики от колледжа являются мастера производственного обучения 5-6 квалификационного разряда и преподаватели профессионального цикла.

Для мастеров производственного обучения и преподавателей профессионального цикла требуется обязательное повышение квалификации, в том числе стажировка в профессиональных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

Руководителями производственной практики от предприятия назначаются руководители, специалисты организаций, в которых студенты проходят практику. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы для руководителей практики от предприятия является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Колледж, реализующий подготовку по профессии, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации в период освоения программы производственной практики.

Текущий контроль является двухканальным, то есть проводится автономно руководителем практики от колледжа и руководителем практики от организации.

Руководителем практики от колледжа текущий контроль проводится во время проведения индивидуальных и групповых консультаций в форме устных опросов, а также при посещении обучающихся на рабочих местах в форме наблюдения за выполнением практических (учебно-производственных) работ и индивидуальных заданий.

Руководителем практики от организации текущий контроль проводится в форме наблюдения за деятельностью студента-практиканта в процессе освоения основных видов профессиональной деятельности на рабочем месте и экспертного оценивания процесса и результатов выполнения учебно-производственных заданий. Результатом текущего контроля является ежедневное оценивание деятельности студента по пятибалльной шкале с занесением оценки в дневник по практике.

Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) проводится в форме открытой защиты отчета по практике. Условиями допуска студента к прохождению промежуточной аттестации являются положительные результаты текущего контроля по разделам и отдельным темам практики, положительные отзывы руководителя практики от предприятия.

Формы и методы текущего контроля и промежуточной аттестации по производственной практике доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками, установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в колледже.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля создаются комплексы оценочных средств (КОС). КОС включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

<i>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</i>	<i>Основные показатели оценки результатов подготовки</i>	<i>Формы и методы контроля</i>
ПК 4.3 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации	- Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации	Текущий контроль: - экспертная оценка на практической работе - экспертная оценка на проверочной работе Промежуточная аттестация: Экспертная оценка на дифференцированном зачете

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата)	Формы и методы контроля и
--	--	---------------------------

		оценки
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Дескрипторы: распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p> <p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>Знания: актуальный</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>

	<p>профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Дескрипторы: Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.</p> <p>Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю</p>

	источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Дескрипторы: инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; составлять бизнес план; презентовать бизнес-идею; определение источников финансирования; применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;	
	Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Дескрипторы: участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	

	Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Дескрипторы: грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Дескрипторы: - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: применять стандарты антикоррупционного поведения	
	Знание: стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Дескрипторы: соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления направления ресурсосбережения в	

	рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Дескрипторы: применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче квалификационного экзамена по модулю
	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	
	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Дескрипторы: применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ Деловые игры. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче экзамена квалификационного по модулю
	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и	

	<p>бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	
	<p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГБПОУ «ТЭПК»)

ПД 00 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики: преддипломная

*Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)*

Уровень подготовки - базовый

Томск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО протокол № 2 от 17.04.2017, по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) укрупнённой группы **15.00.00 Машиностроение**. 170828, Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф. Павлова)

Разработчик: Захарова Т.П., мастер производственного обучения колледжа
Согласовано: Родионова С.М., начальник методического отдела колледжа
Технический редактор: Эберггард Н.А., техник методического отдела колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы практики (преддипломной)	4
2. Результаты освоения производственной практики (преддипломной)	5
3. Структура и содержание производственной практики (преддипломной)	6
4. Условия реализации рабочей программы производственной практики (преддипломной)	10
5. Контроль и оценка результатов освоения программы практики	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики (преддипломной) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), укрупнённая группа 15.00.00)**

, в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

1. Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем;
2. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем;
3. Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем;

1.2. Цели и задачи производственной практики (преддипломной)

В результате освоения программы производственной практики (преддипломной) является подготовка материала для выполнения выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) и ознакомление с видами профессиональной деятельности в качестве специалиста (техника) по мехатронным системам и мобильной робототехнике.

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

ВПД.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем:

- ПК 1.1** Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.
- ПК 1.2** Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых

логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ВПД 02. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем:

ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ВПД 03. Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем:

ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем.

ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

Производственная практика (преддипломная) имеет целью:

— закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения;

— приобретение необходимых умений, навыков и опыта практической работы по специальности мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям);

— ознакомление со структурой предприятия, с рабочим местом, инструментом и оборудованием для выполнения монтажа, программирования, пуско-наладки мехатронных станций, выполнения технического обслуживания, ремонта и испытания;

— ознакомление с технической документацией, применяемой при сборке, монтаже, программировании, регулировке, настройке и испытаниях мехатронных систем;

— приобретение опыта при выполнении сборочных, монтажных, регулировочных и настроечных работах, а также работ при выполнении испытаний мехатронных систем;

— приобретение практического опыта по составлению алгоритмов диагностики мехатронных систем;

— приобретение практического опыта по разработке, моделированию и оптимизации мехатронных систем;

— сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы.

1.6. Количество часов на освоение программы производственной практики (преддипломной)

всего – 144 часа

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план производственной практики (преддипломной)

Код	Наименование разделов	Кол-во часов
	Раздел 1. Общее ознакомление с предприятием	8
ПК.1.1-ПК.1.4 ПК 2.1-ПК.2.3	Раздел 2. Ознакомление с технической документацией применяемой при выполнении работ с мехатронными станциями (сборка, монтаж, программирование, тех. обслуживание)	16
ПК.1.1-ПК.1.4	Раздел 3. Выполнение монтажа, программирования, пуско-наладки мехатронных станций	40
ПК 2.1-ПК.2.3	Раздел 4. Выполнение технического обслуживания, ремонта и испытания мехатронных станций	40
ПК.3.1-ПК.3.3	Раздел 5. Выполнение разработки, моделирование и оптимизация работы мехатронных станций.	40
	ИТОГО	144 часа

3.2. Содержание обучения по производственной практике (преддипломной)

Наименование разделов	Содержание	Объем часов	
Раздел 1. Общее ознакомление с предприятием	Содержание		
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="667 379 723 536">1</td> <td data-bbox="723 379 1935 536"> Вводная беседа Инструктаж по охране труда и нормам безопасности Ознакомление с предприятием Ознакомление с предприятием и видами выпускаемой продукции (наглядно или по конструкторской документации) </td> </tr> </table>	1	Вводная беседа Инструктаж по охране труда и нормам безопасности Ознакомление с предприятием Ознакомление с предприятием и видами выпускаемой продукции (наглядно или по конструкторской документации)
1	Вводная беседа Инструктаж по охране труда и нормам безопасности Ознакомление с предприятием Ознакомление с предприятием и видами выпускаемой продукции (наглядно или по конструкторской документации)		
Раздел 2. Ознакомление с технической документацией применяемой при выполнении работ с мехатронными станциями (сборка, монтаж, программирование, тех. обслуживание)	Содержание	16	
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="667 584 723 1043"></td> <td data-bbox="723 584 1935 1043"> Ознакомление с работой технологического отдела (службы) Изучение этапов разработки технической документации для работы с мехатронными станциями Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> — Описание технологического процесса — Выбор архитектуры автоматизированной системы (АС) — Разработка структурной схемы АС — Функциональная схема автоматизации — Разработка схемы информационных потоков АС — Разработка схемы соединения внешних проводок — Выбор (обоснование) алгоритмов управления АС — Разработка экранных форм АС </td> </tr> </table>		Ознакомление с работой технологического отдела (службы) Изучение этапов разработки технической документации для работы с мехатронными станциями Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> — Описание технологического процесса — Выбор архитектуры автоматизированной системы (АС) — Разработка структурной схемы АС — Функциональная схема автоматизации — Разработка схемы информационных потоков АС — Разработка схемы соединения внешних проводок — Выбор (обоснование) алгоритмов управления АС — Разработка экранных форм АС
	Ознакомление с работой технологического отдела (службы) Изучение этапов разработки технической документации для работы с мехатронными станциями Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> — Описание технологического процесса — Выбор архитектуры автоматизированной системы (АС) — Разработка структурной схемы АС — Функциональная схема автоматизации — Разработка схемы информационных потоков АС — Разработка схемы соединения внешних проводок — Выбор (обоснование) алгоритмов управления АС — Разработка экранных форм АС 		
Раздел 3. Выполнение монтажа, программирования, пуско-наладки мехатронных станций	Содержание	40	
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="667 1083 723 1366">1</td> <td data-bbox="723 1083 1935 1366"> Ознакомление с работой производственного цеха (участка) Организация рабочего места сборщика-мехатроника Требования охраны труда и пожарной безопасности при выполнении сборочных и монтажных работ. Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> — выполнение монтажных работ и работ по программированию и пуско-наладке, в соответствии с конструкторско-технологической документацией </td> </tr> </table>	1	Ознакомление с работой производственного цеха (участка) Организация рабочего места сборщика-мехатроника Требования охраны труда и пожарной безопасности при выполнении сборочных и монтажных работ. Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> — выполнение монтажных работ и работ по программированию и пуско-наладке, в соответствии с конструкторско-технологической документацией
1	Ознакомление с работой производственного цеха (участка) Организация рабочего места сборщика-мехатроника Требования охраны труда и пожарной безопасности при выполнении сборочных и монтажных работ. Учебно-производственные работы: <ul style="list-style-type: none"> — выполнение монтажных работ и работ по программированию и пуско-наладке, в соответствии с конструкторско-технологической документацией 		
Раздел 4. Выполнение	Содержание	40	

технического обслуживания, ремонта и испытания мехатронных станций	1	<p>Организация рабочего места регулировщика мехатронной станции. Требования охраны труда и пожарной безопасности при выполнении технического обслуживания, ремонта и испытания мехатронных станций</p> <p>Учебно-производственные работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Ознакомление с базой контрольно-измерительных приборов применяемых на мероприятии для выполнения технического обслуживания — Ознакомление с последовательностью и методами регулировочных работ — Составление блок-схемы мехатронной станции — Определение неисправностей (диагностика) мехатронной станции, выявление неисправностей деталей, ошибок при монтаже; — Ремонт; — Составление алгоритма, выполнение регулировочных работ и диагностику неисправностей мехатронной станции. 	
Раздел 5. Выполнение разработки, моделирование и оптимизация работы мехатронных станций.	Содержание		40
	1	<p>Ознакомление с работой разработчика мехатронных станций.</p> <p>Учебно-производственные работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Изучение алгоритмов разработки мехатронных станций; — Моделирование станций с помощью ПО; — Принятие мер по оптимизации работы мехатронной станции. 	
Всего:			144

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы производственной практики (для проведения индивидуальных и групповых консультаций) предполагает наличие учебной мастерской «Мехатроника»

Оборудование учебной мастерской:

- Рабочие места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов
- Аппаратный комплекс для оснащения лаборатории Мехатроника:
 - станции загрузки
 - станции сортировки
 - станции перемещения
 - мобильные основания для мехатронных станций
 - программируемые контролеры
 - компрессоры
 - соединители для мехатронных станций;
- Проектор
- Интерактивная доска
- Компьютеры
- Специализированное ПО:
 - система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК;
 - программное обеспечение для программирования ПЛК и НМІ панелей оператора.
- Интерактивные электронные средства обучения.
- Персональный компьютер или ноутбук.
- Набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, резак для пневматических шлангов).

Оборудование рабочих мест в организациях (местах практики студентов):

- рабочее место;
- материально-техническая база (МТБ) промышленных предприятий и организаций;
- нормативно-техническая документация.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

3.2.1. Печатные издания

1. Автоматическое управление/ А.М. Петрова. – М.: Форум, НИЦ Инфра-М, 2019
2. Электрические машины. Лабораторные работы. /А.В. Глазков. – М.: ИЦ РИОР, НИЦ Инфра-М, 2019
3. Серебряков, А. С. Автоматика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10345-8.

Дополнительная литература

1. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2017. — 264 с.

2. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ: учеб. пособие / Н.П. Молоканова. – 2017. – 224 с.
3. Источники электропитания: Учебное пособие / Васильков А. В., Васильков И. А. - М.: Форум, 2016. - 400 с.
4. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач: учеб. пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 272 с.
5. Ротач В.Я. Теория автоматического управления. — М.: МЭИ, 2012.
6. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 317 с.
7. Технологическое оборудование: учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2016. - 240 с.
8. Федотов А.В. Основы теории автоматического управления: Учебное пособие. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2012. - 279 с.
9. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е издание. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 416 с.
10. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие / Славинский А.К., Туревский И.С. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 448 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Прибор: научно-производственное объединение: каталог продукции [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.npopribor.ru>
2. Приборы универсальные // Челябинский завод измерительных приборов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://pribor-premium.ru/07.html#info>
3. Схемы сертификации продукции в России [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.stroyinf.ru/sr7.html>
4. ФС Энергия: сертификация и лицензирование [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.energiatest.ru/certification-production.htm>
5. Южно-Уральский опытно-механический завод [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.instrumentalist.ru/-StartID=3&ID=60&CategoryID=75.htm>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Реализация программы производственной практики (преддипломной) проводится концентрированно после изучения дисциплин и профессиональных модулей, прохождения производственной практики (по профилю специальности) и выдачи утвержденных заданий для выполнения выпускной квалификационной работы (Приложение 1).

Обязательным условием допуска к производственной практике (преддипломной) является освоение материала дисциплин, профессиональных модулей и производственной практики (по профилю специальности).

Производственная практика (преддипломная) проводится, как правило, в организациях различных организационно-правовых форм, отвечающих профилю подготовки специалиста, на основе договора о прохождении практики между организацией и колледжем. Договор с организацией о прохождении практики заключается директором колледжа. Руководители практик от колледжа назначаются приказом директора колледжа из числа руководителей выпускной квалификационной работы. При прохождении производственной практики (преддипломной) студенты работают по режиму организации, в которую направлены по договору.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководителями производственной (преддипломной) практики от колледжа являются мастера производственного обучения 5-6 квалификационного разряда и преподаватели профессионального цикла.

Для мастеров производственного обучения и преподавателей профессионального цикла требуется обязательное повышение квалификации, в том числе стажировка в профессиональных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

Руководителями производственной (преддипломной) практики от предприятия назначаются руководители, специалисты организаций, в которых студенты проходят практику. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы для руководителей практики от предприятия является обязательным.

4.5. Комплект планирующих документов руководителя практики от колледжа:

- Приказ директора колледжа о допуске студентов и распределении по предприятиям.
- Рабочая программа производственной (преддипломной) практики.
- График консультаций студентов в колледже.
- График посещения студентов на рабочих местах предприятия.
- Утвержденные задания для выполнения выпускной квалификационной работы

4.6. Комплект отчетных документов руководителя практики (преддипломной) от колледжа

- внесение записей в учебный журнал о проведении работы согласно графику консультаций, графику посещения студентов на рабочих местах предприятия;
- ведомость аттестации студентов по итогам практики (сдается на отделение);
- защита отчетов студентов по практике по расписанию;
- отчеты студентов по практике сдаются в течение первой недели после окончания практики руководителем практики зам. директора по УПР.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (преддипломной)

По окончании производственной практики (преддипломной) студенты предоставляют дневник, характеристику и защищают отчёт, который включает в себя собранный материал для практической части дипломной работы.

Руководитель практики от колледжа оценивает результаты практики на основании отзыва-характеристики от руководителя практики от предприятия и защиты отчета по практике. Руководитель практики от колледжа выставляет дифференцированный зачёт.

Отзыв-характеристика от непосредственного руководителя практики от предприятия должен содержать характеристику профессиональных компетенций и общих компетенций, которыми овладел обучающийся в период прохождения производственной практики (преддипломной)

Отчет обучающегося за период прохождения производственной практики (преддипломной) на предприятии должен содержать ход выполнения индивидуальных заданий в соответствии с рабочей программой практики.

Отчет студента о прохождении производственной практики (преддипломной) должен иметь следующее содержание:

- титульный лист;
- содержание;
- тематический план производственной практики (преддипломной);
- задание на преддипломную практику
- основная часть (ответы на вопросы задания);
- список использованной литературы;
- характеристика-отзыв руководителя практики от предприятия;
- дневник студента.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка «отлично» ставится, если студент:

- в полном объёме выполнил задание на практику;
- своевременно и корректно заполнил дневник практики;
- составил отчёт о прохождении практики в соответствии с требованиями и своевременно представил его руководителю;
- получил оценку «отлично» от руководителя практики от предприятия.

Оценка «хорошо» ставится, если студент:

- выполнил задание на практику не в полном объёме;
- своевременно и корректно заполнил дневник практики;
- составил отчёт о прохождении практики в соответствии с требованиями и своевременно представил его руководителю;
- получил оценку «хорошо» от руководителя практики от предприятия.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент:

- выполнил задание на практику не в полном объёме;
- несвоевременно оформил дневник практики;
- составил отчёт о прохождении практики не в соответствии с требованиями и не своевременно представил его руководителю;
- получил оценку «удовлетворительно» от руководителя практики от предприятия.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент:

- не выполнил задание практики;
- несвоевременно заполнил дневник практики;
- не представил отчёт о прохождении практики руководителю.

ЗАДАНИЕ
ДЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ВКР)

Студент _____

4 курса, группы _____, специальность_ 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Тема: Система позиционирования солнечной батареи

Дата выдачи _____ Срок окончания _____

При выполнении выпускной квалификационной работы должны быть освещены, проработаны следующие вопросы:

Аннотация

Аннотация выполняется на русском и иностранном языках.

Оглавление

Введение

Теоретическая часть

- 1 Описание технологического процесса
- 2 Выбор архитектуры автоматизированной системы (АС)
- 3 Разработка структурной схемы АС
- 4 Функциональная схема автоматизации
- 5 Разработка схемы информационных потоков АС
- 6 Разработка схемы соединения внешних проводок
- 8 Выбор (обоснование) алгоритмов управления АС
- 9 Разработка экранных форм АС

Приложения

- 1 Функциональная схема технологического процесса,
 - 2 Перечень входных/выходных сигналов ТП
 - 3 Схема соединения внешних проводок
 - 4 Обобщенная структура управления АС
 - 5 SCADA–формы экранов мониторинга и управления диспетчерского пункта
- Чертежи должны быть выполнены в формате А3, А4, с соблюдением установленных стандартов ЕСКД в компьютерной графике.

Заключение

Список использованных источников и литературы

Защита ВКР должна быть представлена в виде презентации.