

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

СОГЛАСОВАНО

Директор учебного центра ПАО "ЧМК"



Ю.В.Лебедева

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «ЮУМК»



А.П.Большаков

15.06.2023

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Уровень профессионального образования	Среднее профессиональное образование
Специальность	15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	техник-мехатроник
Организация-разработчик	Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

2023 год

Программа подготовки специалистов среднего звена разработана 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 от 09 декабря 2016г. № 1550 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 декабря 2016 года, регистрационный №44976) и примерной основной образовательной программой (Реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр: № 2 от 30.03.2017

Программа подготовки специалистов среднего звена направлена к осуществлению выпускниками профессиональной деятельности в областях:

- 25 Ракетно-космическая промышленность,
- 28 Производство машин и оборудования,
- 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования,
- 31 Автомобилестроение.
- 32 Авиастроение.
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности¹.

Организация - разработчик: ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

¹Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

Содержание

Раздел 1 Общие положения	4
1.1. Программа подготовки специалистов среднего звена	4
1.2. Нормативные документы для разработки ППССЗ	5
1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте:.....	6
Раздел 2 Общая характеристика ППССЗ по специальности.....	7
2.1. Цель (миссия) ППССЗ	7
2.2. Срок освоения ППССЗ специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)	7
2.4. Требования к абитуриенту	7
Раздел 3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников	8
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	8
4.1. Общие компетенции	8
4.2. Виды профессиональной деятельности	10
4.3. Профессиональные компетенции	11
Раздел 5 Структура образовательной программы	18
5.1 Обязательная и вариативная часть ППССЗ	18
5.2. Учебный план	19
5.3. Календарный учебный график.....	21
5.4. Рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей, производственной практики.....	25
5.5. Рабочая программа воспитания	26
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	27
6.1. Требования к условиям реализации образовательной программы	27
6.2. Общесистемные требования к условиям реализации образовательной программы	27
6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы.....	27
6.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.	32
6.5. Реализация практики	32
Раздел 7. Формирование оценочных средств для проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации	34
7.1. Контроль и оценка освоения основных видов профессиональной деятельности, профессиональных и общих компетенций.....	34
7.2. Государственная итоговая аттестация	34

Раздел 1 Общие положения

1.1. Программа подготовки специалистов среднего звена

Программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) реализуется Южно-Уральским многопрофильным колледжем по программе базовой подготовки на базе среднего общего образования и на базе основного общего образования.

ППССЗ представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную колледжем с учетом требований регионального рынка труда 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 от 09 декабря 2016г. № 1557 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 декабря 2016 года, регистрационный №44976) и примерной основной образовательной программой (Реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр: № 2 от 30.03.2017

ППССЗ регламентирует цель, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии организации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной специальности и включает в себя учебный план, рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей, производственной (преддипломной) практики и другие методические материалы, обеспечивающие качественную подготовку обучающихся.

ППССЗ ежегодно пересматривается и обновляется в части содержания учебных планов, состава и содержания рабочих программ дисциплин, рабочих программ профессиональных модулей, программы производственной (преддипломной) практики, методических материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся.

ОП ПССЗ реализуется в совместной образовательной, воспитательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся и работников ГБПОУ «ЮУМК»

1.2. Нормативные документы для разработки ППССЗ

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016г. № 1557 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 декабря 2016 года, регистрационный №44976)
- Примерная основная образовательная программа (Реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр: (Реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр: № 2 от 30.03.2017);
 - Приказом Минобрнауки России, Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
 - Приказом Министерства просвещения РФ от 1 сентября 2022г. №796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»
 - Письмом Минпросвещения России от 08.04.2023 №05-369 «О направлении рекомендаций, содержащих общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных их частей) в форме практической подготовке»;
 - Профессиональными стандартами, соответствующие области профессиональной деятельности;
 - Устава Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Южно-Уральский многопрофильный колледж»
 - Общеобразовательный учебный цикл формируется с учетом следующих документов:
 - ФГОС среднего общего образования, утвержденный приказом МОиН РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»;
 - приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»);
 - Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (в ред. от 11.12.2022 № 732) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»
 - письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17 марта 2015 г. № 06-259;
 - Письмо Минпросвещения России от 14.04.2023 № 05-401 «О направлении методических рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования для использования в работе образовательными организациями»,
 - Приказа Минпросвещения РФ от 8 ноября 2021 г. N 800 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»
 - Приказ Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. № 762 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования";
 - Приказом Министерства просвещения РФ от 1 сентября 2022г. №796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»

- Приказ Минпросвещения РФ от 12 августа 2022 г. №732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. №413»
- Приказ Минпросвещения РФ от 23 ноября 2022г. № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»

– Устав ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОП ПССЗ- Образовательная программа подготовки специалистов среднего звена

ВД – основной вид деятельности;

ОК – общие компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ПК – профессиональные компетенции;

МДК – междисциплинарный курс;

КУГ – календарный учебный график;

ИУП – индивидуальный учебный план;

ПА – промежуточная аттестация;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

Цикл ЕН- Математический и общий естественнонаучный цикл.

Раздел 2 Общая характеристика ППССЗ по специальности

2.1. Цель (миссия) ППССЗ

ППССЗ имеет целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по данной специальности.

Выпускник ЮУМК в результате освоения ППССЗ специальности будет профессионально готов к деятельности по:

- осуществлению монтажа промышленного оборудования и пусконаладочным работам
- осуществлению технического обслуживания и ремонту промышленного оборудования
- организации ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию
- выполнению работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

2.2. Срок освоения ППССЗ специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет:

на базе основного общего образования - 3 года 10 месяцев;

на базе среднего общего образования - 2 года 10 месяцев.

Срок получения образования по образовательной программе в очно-заочной и заочной формах обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения:

не более чем на 1,5 года при получении образования на базе основного общего образования;

не более чем на 1 год при получении образования на базе среднего общего образования.

При обучении по индивидуальному учебному плану срок получения образования по образовательной программе вне зависимости от формы обучения составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения.

При обучении по индивидуальному учебному плану обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования может быть увеличен не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

2.3. Трудоемкость ППССЗ специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) Срок освоения ППССЗ СПО базовой подготовки при очной форме получения образования составляет 147 недель, в том числе:

Обучение по учебным циклам	3744 час (104 нед.), в том числе: промежуточная аттестация 216 час. (6 нед.)
Учебная практика	
Производственная практика	720 час. (20 нед.)
Производственная практика (преддипломная)	144 час. (4 нед.)
Государственная (итоговая) аттестация	216 час. (6 нед.)
Каникулярное время	23 нед.
Итого	147 нед.

2.4. Требования к абитуриенту

Прием абитуриентов осуществляется на основании Правил приема студентов в ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж», утвержденных 1.04.2014г. директором колледжа.

Лица, поступающие на обучение, должны иметь документ о получении основного общего образования или среднего общего образования (в зависимости от формы обучения)

Раздел 3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. N 667н "О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный N 34779):

- 25 Ракетно-космическая промышленность,
- 28 Производство машин и оборудования,
- 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования,
- 31 Автомобилестроение.
- 32 Авиастроение.
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности².

Техник готовится к следующим видам деятельности:

ВД 01. «Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем»

ВД 02. «Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем»

ВД 03. «Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем»

ВД 4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код и формулировка общей компетенции	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	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)	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
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации

²Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

	практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
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	описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения

чрезвычайных ситуациях; .		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	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	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
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках."	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	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.

4.2. Виды профессиональной деятельности

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности :

Вид профессиональной деятельности	Наименование профессиональных компетенций
ВД 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 в соответствии с принципиальными схемами подключения ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы

	<p>мехатронных систем в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией</p>
ВД 02. «Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем»	<p>ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией</p> <p>ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей</p> <p>ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией</p>
ВД 03. «Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем»	<p>ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем</p> <p>ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией</p>
ВД 4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	<p>ПК 4.1. Производить разборку, ремонт, сборку и испытания средней сложности узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин</p> <p>ПК 4.2. Выполнять слесарную обработку деталей с 4-го по 5 классы точности</p> <p>ПК 4.3. Изготавливать приспособления средней сложности для ремонта и слесарно-монтажных работ</p>

4.3. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД 01. Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	<p>Практический опыт: выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем;</p> <p>составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем.</p> <p>Умения: применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем;</p> <p>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;</p>

		<p>осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; контролировать качество проведения монтажных работ 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 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>ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров в соответствии с принципиальными схемами подключения</p>	<p>Практический опыт: программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.</p> <p>Умения: настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений.</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 алгоритмов управляющих программ ПЛК.</p>
	<p>ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Практический опыт: программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.</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</p>

		<p>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>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>ВД 02. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем</p>	<p>ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией</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>Умения: производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.</p> <p>Знания: последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; технологии 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.</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</p>

		<p>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>ПК 2.2. 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; 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;</p>

		<p>понятие, цель и виды технического обслуживания;</p> <p>физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем;</p> <p>порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;</p> <p>методы повышения долговечности оборудования.</p>
	ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	<p>Практический опыт: выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.</p> <p>Умения: применять технологические процессы восстановления деталей;</p> <p>производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.</p> <p>Знания: технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем;</p> <p>технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.</p>
ВД 03. Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем ВД 04. Эксплуатация мобильных робототехнических комплексов	ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	<p>Практический опыт: разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.</p> <p>Умения: проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;</p> <p>оформлять техническую и технологическую документацию;</p> <p>составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;</p> <p>рассчитывать основные технико-экономические показатели.</p> <p>Знания: концепцию бережливого производства;</p> <p>методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем;</p> <p>физические особенности сред использования мехатронных систем;</p> <p> типовые модели мехатронных систем.</p>
	ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем	<p>Практический опыт: моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.</p> <p>Умения: применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем;</p> <p>применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем.</p>

		Знания: качественные показатели реализации мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.
ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией		Практический опыт: оптимизировать 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.
		Знания: правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем; методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.
ПК 4.1. Осуществлять настройку и конфигурирование управляющих контроллеров мобильных робототехнических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения		Практический опыт: оптимизировать работы компонентов и модулей мобильных роботов; производить настройку и конфигурацию отдельных модулей и частей мобильного робота.
		Умения: 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.
		Знания: 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. Разрабатывать управляющие программы мобильных робототехнических		Практический опыт: разработка алгоритмов управления мобильными роботами; овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области разделения

	<p>КОМПЛЕКСОВ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМ ЗАДАНИЕМ</p>	<p>движений, основными алгоритмами математической формализации мехатронных явлений; проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.</p>
		<p>Умения: синтезировать кинематическую модель мобильного робота; синтезировать математическую модель мобильного робота; понимание систем программирования и управления мобильными роботами; понимание технологии построения беспроводной сети и взаимосвязи робота и компьютера, используя данную технологию.</p>
		<p>Знания: 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.</p>
	<p>ПК 4.3. Осуществлять настройку датчиков и исполнительных устройств мобильных робототехнических комплексов в соответствии с управляющей программой и техническим заданием</p>	<p>Практический опыт: производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств и устройств систем автоматизации и управления мобильным роботом и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем мобильной робототехники с техническим заданием</p>
		<p>Умения: синтезировать динамическую модель мобильных роботов; осуществлять настройку датчиков различного типа при проектировании мобильных роботов.</p>
		<p>Знания: современных основ информационно-коммуникационных технологий для решения некоторых типовых задач в проектировании мобильных роботов; методов построения современных мобильных роботов; определение конкретных блоков аппаратного обеспечения (различные датчики и т.п.), необходимые для обеспечения функционирования робота; установка и выполнение всех требуемых настроек механических, электрических датчиков дополнительной конструкции; интегрирование датчиков в свою дополнительную конструкцию (прототип) и для управления ходом выполнения поставленной</p>

		задачи.
ВД 4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 4.1. Производить разборку, ремонт, сборку и испытания средней сложности узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин	Практический опыт: выполнения слесарных работ; Умения: самостоятельно выполнять комплекс работ слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике 2-го разряда при полном соблюдении технических инструкций и правил безопасности Знания: основные приемы выполнения слесарных работ;
	ПК 4.2. Выполнять слесарную обработку деталей с 4-го по 5 классы точности	Практический опыт: работы с электромеханическими приборами; Умения: самостоятельно выполнять комплекс работ слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике 2-го разряда при полном соблюдении технических инструкций и правил безопасности Знания: основные правила сборки электрических схем и работы с электроизмерительными приборами; правила пользования и основные приемы безопасной работы с контрольным оборудованием.
	ПК 4.3. Изготавливать приспособления средней сложности для ремонта и слесарно-монтажных работ	Практический опыт: выполнения электрорадиомонтажных работ; выполнения работ слесаря по контрольно-измерительным приборам Умения: самостоятельно выполнять комплекс работ слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике 2-го разряда при полном соблюдении технических инструкций и правил безопасности Знания: принципы организации электрорадиомонтажных работ, инструмент и документацию работ;

Раздел 5 Структура образовательной программы

5.1 Обязательная и вариативная часть ППСЗ

Обязательная часть ППСЗ по циклам составляет 2952 часа от общего объема времени, отведенного на их освоение. Вариативная часть 1296 распределена в соответствии с потребностями работодателей.

Структура образовательной программы	Объем образовательной программы в академических часах
Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	584
Математический и общий естественнонаучный цикл	204
Общепрофессиональный цикл	1176
Профессиональный цикл	2140
Преддипломная практика	144
Государственная итоговая аттестация	216
Общий объем образовательной программы:	

на базе среднего общего образования	4464
на базе основного общего образования, включая получение среднего общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования	5940

5.2. Учебный план

Учебный план определяет следующие характеристики ППССЗ по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям):

- объемные параметры учебной нагрузки в целом, по годам обучения и по семестрам;
- перечень учебных дисциплин, профессиональных модулей и их составных элементов (междисциплинарных курсов, учебной и производственной практик);
- последовательность изучения учебных дисциплин и профессиональных модулей;
- распределение по годам обучения и семестрам различных форм промежуточной аттестации по учебным дисциплинам, профессиональным модулям (и их составляющим междисциплинарным курсам, учебной и производственной практике);
- объемы учебной нагрузки (в том числе часов практической подготовки) по видам учебных занятий, по учебным дисциплинам, профессиональным модулям и их составляющим;
- сроки прохождения и продолжительность преддипломной практики;
- формы государственной итоговой аттестации, объемы времени, отведенные на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы в рамках ГИА;
- объем каникул по годам обучения.

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 36 академических часа в неделю, включая все виды работ обучающихся во взаимодействии с преподавателем и самостоятельной работы по освоению основной профессиональной образовательной программы.

Общий объем каникулярного времени в учебном году составляет 10-11 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

Во всех учебных циклах выделены часы практической подготовки, учитывая рекомендации, содержащие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных частей) в форме практической подготовки.

Самостоятельная работа организуется в форме выполнения междисциплинарных проектов, подготовки рефератов, самостоятельного изучения отдельных дидактических единиц, работы в системе Интернет и т.д. Ее объем определен в пределах объема ОП ПССЗ в количестве часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных содержанием учебной дисциплины и МДК

Выполнение курсовых проектов МДК.01.02 Технология программирования мехатронных систем, МДК.03.01 Разработка и моделирование мехатронных систем и курсовой работы МДК.03.02

Оптимизация работы мехатронных систем, рассматривается как вид учебной работы и реализуется в пределах времени, отведенного на их изучение.

Дисциплина «Физическая культура» предусматривает еженедельно 2 часа обязательных аудиторных занятий.

ППССЗ специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) предполагает изучение следующих учебных циклов:

общий гуманитарный и социально-экономический - ОГСЭ;

математический и общий естественнонаучный – ЕН;

профессиональный – П;

учебная практика – УП;

производственная практика– ПП;

промежуточная аттестация – ПА;

государственная итоговая аттестация - ГИА.

Профессиональный цикл состоит из общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей (ПМ) в соответствии с основными видами деятельности. В состав каждого ПМ входят несколько междисциплинарных курсов. При освоении обучающимся профессиональных модулей проводятся учебная практика и производственная практика.

Обязательная часть цикла ОГСЭ базовой подготовки предусматривает изучение следующих обязательных дисциплин: «Основы философии», «История», «Иностранный язык», «Физическая культура», «Психология общения».

Общий объем дисциплины «Физическая культура» не менее 160 академических часов. Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья образовательная организация устанавливает особый порядок освоения дисциплины «Физическая культура» с учетом состояния их здоровья.

Обязательная часть цикла ЕН подготовки предусматривает изучение следующих обязательных дисциплин: «Математика», «Информатика».

В профессиональном цикле предусматривается обязательное изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Учебный процесс организован в режиме шестидневной учебной недели, занятия группируются парами.

Учебный план приведен в Приложении 3

		всего	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
ОГСЭ.01	Основы философии	54	32	22				
ОГСЭ.02	История	54	32	22				
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	188	32	44	32	36	16	28
ОГСЭ.04	Физическая культура	188	32	44	32	36	16	28
ОГСЭ.05	Психология общения	68			32	36		
ОГСЭ.06	Русский язык и культура речи	32	32					
ЕН.01	Математика	128	128					
ЕН.02	Информатика	76	32	44				
ОП.01	Инженерная графика	76	32	44				
ОП.02	Электротехника и основы электроники	76	32	44				
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	76		44	32			
ОП.04	Техническая механика	76	32	44				
ОП.05	Охрана труда	76		44	32			
ОП.06	Материаловедение	64	64					
ОП.07	Основы вычислительной техники	88		88				
ОП.08	Основы автоматического управления	144		44	64	36		
ОП.09	Электрические машины и электроприводы	76		44	32			
ОП.10	Элементы гидравлических и пневматических систем	76	32	44				
ОП.11	Компьютерная графика	44		44				
ОП.12	Безопасность жизнедеятельности	112		44	32	36		
ОП.13	Технология отрасли	36				36		
ОП.14	Экономика отрасли	156			32	36	32	56
МДК.01.01	Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем	180	32	44	32	72		
МДК.01.02	Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем	180		44	64	72		
УП.01	Учебная практика	108		36	36	36		
ПП.01	Производственная практика	36				36		
МДК.02.01	Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	324			64	72	48	140
УП.02	Учебная практика	72				36	36	
ПП.02	Производственная практика	108				36	72	
МДК.03.01	Разработка и моделирование мехатронных систем	324			64	72	48	140
МДК.03.02.	Оптимизация работы мехатронных систем	248				72	64	112
УП.03	Учебная практика	108				36	72	
ПП.03	Производственная практика	108				36	72	
МДК.04.01	Основы специальной технологии	164	32		32	36	64	
УП.04	Учебная практика	180	36	72			72	
ПДП	Производственная (преддипломная) практика	144						144
ГИА	Государственная итоговая аттестация	216						216
		4464	612	900	612	864	612	864

5.3. Календарный учебный график

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации ППСЗ специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

	Дисциплины и профессиональные модули	час по УП	3 сем	2 курс Недели 2018-19 учебн																							
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	4 сем	20	21	22	23
ОГСЭ.01	Основы философии	54	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ОГСЭ.02	История	54	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	76	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ОГСЭ.04	Физическая культура	76	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ОГСЭ.05	Психология общения	0	0																								
ОГСЭ.06	Русский язык и культура речи	32	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ЕН.01	Математика	128	128	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
ЕН.02	Информатика	76	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ОП.01	Инженерная графика	76	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ОП.02	Электротехника и основы электроники	76	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	44	0																								
ОП.04	Техническая механика	76	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ОП.05	Охрана труда	44	0																								
ОП.06	Материаловедение	64	64	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ОП.07	Основы вычислительной техники	88	0																								
ОП.08	Основы автоматического управления	44	0																								
ОП.09	Электрические машины и электроприводы	44	0																								
ОП.10	Элементы гидравлических и пневматических систем	76	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ОП.11	Компьютерная графика	44	0																								
ОП.12	Безопасность жизнедеятельности	44	0																								
ОП.13	Технология отрасли	0	0																								
МДК.01.01	Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем	76	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
МДК.01.02	Технология программирования мехатронных систем	44	0																								
ПМ.04	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	0	0																								
МДК.04.01	Основы специальной технологии	32	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
УП.04	Учебная практика	144	36																								
		1512	612	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
		42																									

	Дисциплины и профессиональные модули	час по УП	3 курс Недели 2019-20 учебн																														
			5 сем	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	6 сем	20	21	22	23	24					
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	68	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
ОГСЭ.04	Физическая культура	68	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
ОГСЭ.05	Психология общения	68	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Метрология, стандартизация и сертификация	32	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
ОП.05	Охрана труда	32	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
ОП14	Экономика отрасли	68	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
ОП.09	Электрические машины и электроприводы	32	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
ОП.12	Безопасность жизнедеятельности	68	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
ОП.12	Теория автоматического управления	100	64	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
ОП.13	Технология отрасли	36	0																														
МДК.01.01	Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем	104	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
МДК.01.02	Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем	136	64	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
УП.01	Учебная практика	108	36																														
ПП.01	Производственная практика	36	0																														
МДК.02.01	Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем	136	64	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
УП.02	Учебная практика	36	0																														
ПП.02	Производственная практика	36	0																														
МДК.03.01	Разработка и моделирование мехатронных систем	136	64	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
МДК.03.02	Оптимизация работы мехатронных систем	72	0																														
УП.03	Учебная практика	36	0																														
ПП.03	Производственная практика	0	0																														
ПМ.04	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	0	0																														
МДК.04.01	Основы специальной технологии	68	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
УП.04	Учебная практика	0	0																														
		1476	612	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	
		41																															

5.4. Рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей, производственной практики

Рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей, учебной, производственной (преддипломной) практики разработаны и утверждены цикловыми методическими комиссиями

Список рабочих программ по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

ОГСЭ.01	Основы философии
ОГСЭ.02	История
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности
ОГСЭ.04	Физическая культура
ОГСЭ.05	Психология общения
ОГСЭ.06	Русский язык и культура речи
ЕН.01	Математика
ЕН.02	Информатика
ОП.01	Инженерная графика
ОП.02	Электротехника и основы электроники
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация
ОП.04	Техническая механика
ОП.05	Охрана труда
ОП.06	Материаловедение
ОП.07	Основы вычислительной техники
ОП.08	Основы автоматического управления
ОП.09	Электрические машины и электроприводы
ОП.10	Элементы гидравлических и пневматических систем
ОП.11	Компьютерная графика
ОП.12	Безопасность жизнедеятельности
ОП.13	Технология отрасли
ОП.14	Экономика отрасли
МДК.01.01	Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем
МДК.01.02	Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем
УП.01	Учебная практика
ПП.01	Производственная практика
МДК.02.01	Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем
УП.02	Учебная практика
ПП.02	Производственная практика
МДК.03.01	Разработка и моделирование мехатронных систем
МДК.03.02.	Оптимизация работы мехатронных систем
УП.03	Учебная практика
ПП.03	Производственная практика
МДК.04.01	Основы специальной технологии
УП.04	Учебная практика

Рабочие программы профессиональных модулей приведены в Приложении 1, рабочие программы учебных дисциплин в Приложении 2.

Нагрузка по каждой учебной дисциплине и МДК более 32 академических часа.

5.5. Рабочая программа воспитания

Представлена в Приложении 5

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к условиям реализации образовательной программы

Требования к условиям реализации образовательной программы включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому, учебно-методическому обеспечению, кадровым и финансовым условиям реализации образовательной программы.

6.2. Общесистемные требования к условиям реализации образовательной программы.

6.2.1. Образовательная организация располагает правом собственности материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом, с учетом ПООП.

6.2.2. В случае реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, требования к реализации образовательной программы обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого образовательными организациями, участвующими в реализации образовательной программы с использованием сетевой формы.

6.2.3. В случае реализации образовательной программы на созданных образовательной организацией в установленном порядке в иных организациях кафедрах или иных структурных подразделениях требования к реализации образовательной программы обеспечиваются совокупностью ресурсов указанных организаций.

6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы.

6.3.1. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

6.3.2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (АСУ ProCollege, на основе которой функционирует образовательный портал, обеспечивающий информационное сопровождение образовательного процесса и реализацию государственных услуг в сфере образования в электронном виде.)

6.3.3. Образовательная организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения: КОМПАС-3D, WinMachine, Приложения Microsoft Office (Outlook, Word, Excel, PowerPoint, Access, Visio, FluidSIM P(H), комплексная программа для создания, симуляции, преподавания и изучения электропневматических, электрогидравлических и цифровых схем).

6.3.4. Библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине, модулю из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, модулю на одного обучающегося. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы, вышедшими за последние 5 лет.

В качестве основной литературы образовательная организация использует учебники, учебные пособия, предусмотренные ПООП.

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25% обучающихся к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке).

6.3.5. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.

6.3.6. Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным предметам, дисциплинам, модулям.

Техническое описание компетенции «Мехатроника» конкурсного движения «Молодые профессионалы» (WorldSkills).

Перечень кабинетов, лабораторий для подготовки по специальности СПО

6.3.7 Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- социально-экономических дисциплин;
- русского языка и культуры речи;
- иностранного языка;
- математики;
- информатики;
- экономики и менеджмента
- инженерной графики;
- метрологии, стандартизации и сертификации;
- безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
- Мехатронных робототехнических комплексов

Лаборатории:

- электронной и вычислительной техники;
- электрических машин;
- пневматики и гидравлики;
- лаборатория мехатроники (автоматизации производства);
- мобильной робототехники;
- программируемых логических контроллеров.

Мастерские:

- слесарные;
- электромонтажные;
- модульных производственных систем;
- конструирования мобильных робототехнических комплексов (только для углубленной подготовки).

Спортивный комплекс

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет

Актовый зал

Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности.

Образовательная организация, реализующая программу по специальности должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

1. Лаборатория «Электронной и вычислительной техники»:

лабораторные стенды для изучения принципов построения и исследования электрических цепей постоянного и переменного тока, для исследования законов булевой алгебры, принципов создания и минимизации логических схем (не менее чем на 12 обучающихся) включающие:

- регулируемый источник питания,
- генератор сигналов переменного тока,
- мультиметр,
- двухканальный осциллограф,
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК
- набор электробезопасных соединительных проводов и перемычек;
- наборы компонентов:

резисторы, потенциометры, терморезисторы, фоторезисторы, варисторы, конденсаторы, катушки, диоды, стабилитроны, диносторы, транзисторы, тиристоры, симисторы, катушки и сердечники трансформатора, лампы, светодиоды, ключи, элементы «И», «ИЛИ», «ИЛИ-НЕ», «И-НЕ», «Исключающее ИЛИ», триггеры, регистры, сумматоры, счетчики;

- учебное программное обеспечение для симуляции работы электрических схем
- интерактивные электронные средства обучения
- учебники и сборники упражнений
- персональный компьютер или ноутбук

2. Лаборатория «Электрических машин»:

1. Однофазный двигатель со стартовым и вспомогательным конденсатором, 300 Вт;
2. Однофазный мотор со вспомогательной обмоткой 0,3 кВт;
3. Двигатель с расщеплёнными полюсами 300 Вт;
4. Машины постоянного тока 300Вт;
5. Электродвигатель с короткозамкнутым ротором, 300 Вт;
6. Электродвигатель Даландера 300 Вт;
7. Трёхфазный двигатель с контактными кольцами 300 Вт;
8. Синхронные машины 300 Вт;
9. Трёхфазная реактивная синхронная машина 300 Вт;
10. Персональные компьютеры;
11. Измерительные приборы (мультиметр, измеритель параметров электрической сети);
12. Учебное программное обеспечение для симуляции работы электрических схем управления электрическими машинами;
13. Интерактивные электронные средства обучения.

3. Лаборатория «Пневматики и гидравлики»:

1. Дидактические стенды пневматики и электропневмоавтоматики;
2. Дидактические стенды гидравлики и электрогидравлики;
3. Лабораторные стенды для изучения основ пневматики, электропневмоавтоматики, пропорциональной и серво-гидравлики (не менее, чем на 12 обучающихся) включающие:
 - монтажная плита для сборки схем,
 - гидравлическая насосная станция,
 - малошумный компрессор,
 - учебные комплекты элементов по пневмоавтоматике и электропневмоавтоматике,
 - учебные комплекты элементов по гидроавтоматике и электрогидроавтоматике,
 - учебные комплекты элементов по пропорциональной гидравлике и серво гидравлике,
 - 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,
 - измерительные приборы (мультиметры),
 - система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК,
 - пневмоострова,

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

4. Учебное программное обеспечение для симуляции работы пневматических и гидравлических систем,

5. Интерактивные электронные средства обучения,

6. Персональный компьютер или ноутбук.

4. Лаборатория мехатроники (автоматизации производства):

Лабораторные стенды для изучения основ автоматизации производства на базе электрических, пневматических и гидравлических приводов (не менее, чем на 12 обучающихся) включающие:

- учебные мехатронные станции, в собранном виде;

не менее 8 типов, с возможностью объединения в линию;

- мобильные основания для мехатронных станций;

- соединители для мехатронных станций;

- распределенная система управления станциями на основе ПЛК промышленного образца в учебном исполнении;

- малошумный лабораторный компрессор;

- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК;

- программное обеспечение для программирования ПЛК и НМІ панелей оператора.

Учебное программное обеспечение для 3D моделирования и симуляции работы мехатронных станций.

Интерактивные электронные средства обучения.

Персональный компьютер или ноутбук.

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

5. Лаборатория мобильной робототехники

Лабораторные мобильные робототехнические комплексы для изучения принципов управления и анализа параметров изделий мобильной робототехники (не менее, чем на 12 обучающихся) включающие:

- мобильная робототехническая платформа с модулями дискретных и аналоговых входов/выходов, системой управления двигателями колес и аккумуляторными батареями,

- датчики касания, датчики приближения, датчики цвета, индуктивные датчики,

- гироскоп и система технического зрения,

- исполнительные устройства для захвата и перемещения материалов,

Персональный компьютер или ноутбук с установленным программным обеспечением для программирования мобильных робототехнических комплексов и моделирования процессов обработки управляющих программ.

Набор инструмента (пинцеты, бокорезы, плоскогубцы, отвертки, гаечные ключи, шестигранные ключи, инструмент для снятия изоляции с проводов, инструмент для обжима клемм (наконечников), мультиметр).

6. Лаборатория «Программируемых логических контроллеров»:

1. Учебные стенды на базе контроллеров SIMATIC S7 400;

2. Учебные стенды на базе контроллеров SIMATIC S7 1200;

3. Учебные стенды на базе контроллеров SIMATIC S7 1500;

4. Учебные стенды на базе контроллеров ОВЕН ПЛК100;

5. Программное обеспечение SIMATIC Step 7;

6. Программное обеспечение SIMATIC TIA Portal;

7. Персональные компьютеры.

6.1.2.2. Оснащение мастерских

1. Слесарная мастерская:

1. Сверлильные станки с принадлежностями (не менее 3 шт.);
2. Индивидуальные рабочие места обучающихся (не менее 12 шт.) в составе:
 - верстак слесарный с тисками;
 - набор измерительного инструмента (штангенциркуль, линейка);
 - набор ручного инструмента (молоток, комплект напильников, комплект клепального инструмента, отвертки гаечные ключи, торцевые головки, пассатижи, ножовка по металлу).

2. Электромонтажная мастерская:

- Индивидуальные рабочие места обучающихся (не менее 12 шт.) в составе:
- стол монтажный антистатический со стулом,
 - дымоулавливатель,
 - паяльная станция с набором сменных картриджей-наконечников,
 - лупа с подсветкой,
 - осциллограф,
 - источник постоянного напряжения;
 - генератор сигналов переменного тока;
 - набор ручного инструмента (пинцеты, бокорезы, плоскогубцы, отвертки, гаечные ключи, инструмент для снятия изоляции с проводов).
- Токовые клещи (не менее 1 шт.);
Мегомметр (не менее 1 шт.);
RLC – метр (не менее 1 шт.);
Микроскоп (не менее 1 шт.).

3. Мастерская модульных производственных систем:

- Индивидуальные рабочие места обучающихся (не менее 12 шт.) в составе:
- персональный компьютер или ноутбук с установленным программным обеспечением для программирования ПЛК и НМІпанелей оператора,
 - набор инструмента (пинцеты, бокорезы, плоскогубцы, отвертки, гаечные ключи, шестигранные ключи, инструмент для снятия изоляции с проводов, инструмент для обжима клемм (наконечников), мультиметр, резак для пневматических шлангов).
- Учебные мехатронные станции, в виде наборов для проектных работ (не менее 8 типов),
Отдельные мехатронные модули (не менее 6 типов),
Отдельные компоненты (приводы, датчики, механические компоненты),
Расходные материалы (пневмошланг, электрический провод, кабели к датчикам, Оптоволоконно, винты, гайки, шайбы, кабельные хомуты, кабельные наконечники),
М мобильные основания для мехатронных станций с системой хранения (не менее 12 шт.),
С соединители для мехатронных станций,
ПЛК различных производителей, промышленного образца в учебном исполнении с дискретными и аналоговыми входами/выходами и коммуникационными модулями для объединения их в промышленные сети (не менее 8 шт.),
НМІ панели оператора в учебном исполнении (не менее 2 шт.),
Малошумные лабораторные компрессоры (не менее 2 шт.).

4. Мастерская конструирования мобильных робототехнических комплексов:

- Индивидуальные рабочие места обучающихся (не менее 12 шт.) в составе:
- персональный компьютер или ноутбук с установленной средой разработки и отладки программ управляющего контроллера мобильного робота.
 - набор инструмента (пинцеты, бокорезы, плоскогубцы, отвертки, гаечные ключи, шестигранные ключи, инструмент для снятия изоляции с проводов, инструмент для обжима клемм (наконечников), мультиметр).
- Проектные наборы для конструирования и программирования мобильных робототехнических комплексов (не менее 4 шт.) включающие:

- конструктивные элементы и крепёж (балки, кронштейны, планки, шестерни, подшипники, винты и т.д.),
- двигатели постоянного тока и серводвигатели,
- аккумуляторы с зарядным устройством, колеса и приводные компоненты,
- датчики касания, положения, приближения, цвета, индуктивные и емкостные датчики,
- гироскоп, акселерометр и система технического зрения,
- управляющий контроллер с модулем дискретных и аналоговых входов/выходов,
- драйверы управления двигателями,
- электрические провода,
- кнопки, переключатели и индикационные элементы.

6.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации имеющим высшее профильное образование, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, предпочтение отдается профильным работникам высшей школы, а также сотрудников из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет. Предпочтительно наличие свидетельств о прохождении курсов повышения квалификации по перспективным методам изготовления машиностроительной продукции, оборудованию и инструменту, современным цифровым технологиям, средствам САПР и т.д. Уверенный пользователь ПК, средств САПР и пакетов прикладных программ установленных на автоматизированном рабочем месте.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в высших образовательных организациях, а также в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

6.5. Реализация практики

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов Ворлдскиллз и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации Ворлдскиллз по компетенции WSR «Мобильная роботехника/ MobileRobotics, Мехатроника/ Mechatronics».

- Пневматические или гидравлические, или электрические приводы.
- Программируемые логические контроллеры (ПЛК)
- Конвейерные линии
- Промышленные роботы (манипуляторы)
- Контрольно-измерительные приборы
- НМІ панели(панели оператора)

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональных областях 25 Ракетно-космическая промышленность, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности и выполнение всех видов деятельности, определенных содержанием ФГОС СПО.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию будущей профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам профессиональной деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Раздел 7. Формирование оценочных средств для проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации

7.1. Контроль и оценка освоения основных видов профессиональной деятельности, профессиональных и общих компетенций

В учебные циклы включается промежуточная аттестация обучающихся, которая осуществляется в рамках освоения указанных циклов в соответствии с разработанными образовательной организацией фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижения запланированных по отдельным дисциплинам, модулям и практикам результатов обучения.

Оценка качества освоения ППССЗ должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестации обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются образовательной организацией самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППССЗ (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции.

Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам и междисциплинарным курсам в составе профессиональных модулей разрабатываются и утверждаются образовательной организацией самостоятельно, а для промежуточной аттестации по профессиональным модулям и для государственной итоговой аттестации – разрабатываются и утверждаются образовательной организацией после предварительного положительного заключения работодателей.

Для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (междисциплинарным курсам) кроме преподавателей конкретной дисциплины (междисциплинарного курса) в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться преподаватели смежных дисциплин (курсов). Для максимального приближения программ промежуточной аттестации обучающихся по профессиональным модулям к условиям их будущей профессиональной деятельности образовательной организацией в качестве внештатных экспертов должны активно привлекаться работодатели.

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Для юношей предусматривается оценка результатов освоения основ военной службы.

7.2. Государственная итоговая аттестация

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план, если иное не установлено порядком проведения государственной итоговой аттестации по соответствующим образовательным программам.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломный проект) и государственного экзамена в виде демонстрационного экзамена

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ 01. ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

2023г.

ОДОБРЕНА
ЦМК блока общеобразовательных
и ОГСЭ дисциплин (МетК)
Протокол № _____
Председатель ЦМК
_____ С.В. Осинцева
« ____ » _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
_____ / И.Н. Тихонова
« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины **Основы философии** разработана на основе примерной рабочей программы учебной дисциплины Основы философии, входящей в Примерную основную образовательную программу в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016г. № 1550 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 декабря 2016 года, регистрационный №44976).

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Разработчик:

Остапова А.И., преподаватель Южно-Уральского многопрофильного колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ 01. Основы философии»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ 01. Основы философии»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы философии» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код 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.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.3.Количество часов, отведённое на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем образовательной нагрузки студента – 54 часов, часть программы – 12 часов – реализуется в форме практической подготовки и включает:

- лекций – 12 часов,
- лабораторных работ – 0 часов,
- практических занятий – 0 часа

Объём нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем – 50 часов, в том числе:

- теоретического обучения – 36 часов,
- практической подготовки - 12 часов,
- лабораторно-практических работ – 14 часов,

- экзамены и консультации - 0 часов.
Внеаудиторной самостоятельной работы – 4 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общая образовательная нагрузка	54
Самостоятельная работа	4
Нагрузка студента во взаимодействии с преподавателем	50
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практическая подготовка	12
практические занятия	14
лабораторные занятия	0
контрольные работы	0
Промежуточная аттестация проводится в форме зачета	

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
1	2	3	4
Тема 1. Основные понятия и предмет философии	Содержание учебного материала	6	ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.9
	1. Становление философии из мифологии.		
	2. Характерные черты философии: понятийность, логичность, рефлексивность.		
	3. Предмет и определение философии.		
	Практическая подготовка	2	
Тема 2. Философия Древнего мира и средневековая философия	Содержание учебного материала	4	ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.9
	1. Предпосылки философии в Древнем мире (Китай и Индия).		
	2. Становление философии в Древней Греции. Философские школы. Сократ. Платон. Аристотель. Философия Древнего Рима. Средневековая философия: патристика и схоластика		
	практические занятия Определение отличительных черт становления восточной и западной философии (проблемы, подходы и направления развития).	2	
Тема 3. Философия Возрождения и Нового времени	Содержание учебного материала	4	ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.9
	1. Гуманизм и антропоцентризм эпохи Возрождения. Особенности философии Нового времени: рационализм и эмпиризм в теории познания.		
	2. Немецкая классическая философия. Философия позитивизма и эволюционизма.	2	
практические занятия . Сравнительный анализ особенностей философии эпохи Возрождения и Нового времени.			
Тема 4. Современная философия	Содержание учебного материала	4	ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.9
	1. Основные направления философии XX века: неопозитивизм, прагматизм и экзистенциализм. Философия бессознательного.		
	2. Особенности русской философии. Русская идея.		

	Практическая подготовка	4	
	практические занятия Анализ основных направлений философии 20 века.	2	
Тема 5. Методы философии и ее внутреннее строение	Содержание учебного материала	4	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		
	практические занятия Характеристика методов философии, их использование в философском анализе.	2	
	Самостоятельная работа по обобщению и систематизации знаний по пройденным темам (выполнение тестовых заданий на странице дисциплины ProCollege в кабинете курсового и дипломного проектирования)	2	
Тема 6. Учение о бытии и теория познания	Содержание учебного материала	4	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.		
	Практическая подготовка	2	
	практические занятия Общая характеристика онтологических проблем. Анализ основных положений теории познания.	2	
Тема 7. Этика и социальная философия	Содержание учебного материала	4	ОК.2, ОК.5, ОК.6, ОК.9
	1. Общезначимость этики. Добродетель, удовольствие или преодоление страданий как высшая цель. Религиозная этика. Свобода и ответственность. Насилие и активное непротивление злу. Этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий. Влияние природы на общество.		
	2. Социальная структура общества. Типы общества. Формы развитие общества: ненаправленная динамика, цикличное развитие, эволюционное развитие. Философия и глобальные проблемы современности		
	Практическая подготовка	2	
	практические занятия Общезначимость этики. Основные категории этики. Религиозная этика..Социальная	2	

	структура общества.		
Тема 8. Место философии в духовной культуре и ее значение	Содержание учебного материала	4	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.		
	Практическая подготовка	2	
	практическая работа Знакомство с основами философской антропологии и аксиологии.	2	
Самостоятельная работа по теме « Место философии в духовной культуре и ее значение » Прохождение тестовых заданий по всему курсу « Основы философии ».	2		
Зачетное занятие		2	
Всего:		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет гуманитарных и социально-экономических дисциплин,

Оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места, рабочее место преподавателя, доска, УМК по дисциплине «Основы философии», мультимедийный проектор, ноутбук.

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

Основные источники

1. Лавриненко, В.Н., Кафтан, В.В., Чернышова, Л.И. Основы философии: Учебник и практикум для СПО/ Лавриненко В. Н., Кафтан В. В., Чернышова Л. И. - 8-е изд., пер. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2021. — 374 с. — (Серия : Профессиональное образование).
2. Иоселиани, А. Д. Основы философии: Учебник и практикум для СПО/ Иоселиани А. Д. - 5-е изд., пер. и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2021. — 481 с. — (Серия: Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Хрестоматия по философии в 2 Ч.: Учебное пособие для СПО/Под ред. Чумакова А.Н.- М.: Издательство Юрайт, 2021. — 236 с. — (Серия : Профессиональное образование).
2. Лавриненко, В. Н. Философия в 2 т. Том 1 история философии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Лавриненко, В. В. Кафтан, Л. И. Чернышова ; под редакцией В. Н. Лавриненко. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 275 с. — (Профессиональное образование)

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://filosof.historic.ru/>
2. <http://philosophy.ru/>
- 3.1 http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.73.11

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста. 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует понимание основных категорий и понятий философии; - имеет представление о роли философии в жизни человека и общества; - описывает основы философского учения о бытии; - аргументирует сущность процесса познания; - анализирует основы научной, философской и религиозной картин мира; - имеет представление об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; - предъясвляет понимание социальных и этических проблем, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий; - ориентируется в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста. 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования; - практической работы - зачет.

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Челябинск, 2023 г.

ОДОБРЕНА

Цикловой методической комиссией
блока общеобразовательных и
ОГСЭ дисциплин (МетК)

Протокол №

«__» _____ 20__ г.

Председатель ЦМК

_____ С.В. Осинцева

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

_____ И.Н.Тихонова

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ 02. История разработана на основе примерной рабочей программы учебной дисциплины ОГСЭ 02. История, входящей в Примерную основную образовательную программу в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки № 1550 от 09 декабря 2016г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный №44976).

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Разработчик:

Лялина Надежда Ивановна, преподаватель Южно-Уральского многопрофильного колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ 02. История	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
5 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	11

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «История» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.2, ОК.5, ОК.6	<ul style="list-style-type: none">- 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.	<ul style="list-style-type: none">- 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.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;.

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.

1.3.Количество часов, отведённое на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем образовательной нагрузки студента – 54 часа, часть программы – 12 часов – реализуется в форме практической подготовки и включает:

- лекций – 10 часов,
- лабораторных работ – 0 часов,
- практических занятий – 2 часа

Объем нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем – 50 часов, в том числе:

- теоретического обучения – 44 часа,

- практической подготовки - 12 часов,
- лабораторно-практических работ – 6 часов,
- экзамены и консультации – 0 часов.

Внеаудиторной самостоятельной работы - 4 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общая образовательная нагрузка	54
Самостоятельная работа	4
Нагрузка студента во взаимодействии с преподавателем	50
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практическая подготовка	12
практические занятия	6
лабораторные занятия	0
контрольные работы	2
Промежуточная аттестация проводится в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций
1	2	3	4
Тема 1. Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг.	Содержание учебного материала	8	ОК.2, ОК.5, ОК.6
	1. Внутренняя политика государственной власти в СССР к началу 1980-х гг.		
	2. Особенности идеологии, национальной и социально-экономической политики. Кризис «развитого социализма».		
	3. Культурное развитие народов Советского Союза и русская культура.		
	4. Внешняя политика СССР. Отношения с сопредельными государствами, Евросоюзом, США, странами «третьего мира».		
Практическая подготовка	2		
Тема 2. Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг.	Содержание учебного материала	8	ОК.2, ОК.5, ОК.6
	1. Политические события в Восточной Европе во второй половине 80-х гг.		
	2. Отражение событий в Восточной Европе на дезинтеграционных процессах в СССР.		
	3. Ликвидация (распад) СССР и образование СНГ.		
	4. Российская Федерация как правопреемница СССР.		
Практическая подготовка	2		
Тема 3. Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века.	Содержание учебного материала	6	ОК.2, ОК.5, ОК.6
	1. Локальные национальные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг.		
	2. Участие международных организаций (ООН, ЮНЕСКО) в разрешении конфликтов на постсоветском пространстве.		
	3. Российская Федерация в планах международных организаций: военно-политическая конкуренция и экономическое сотрудничество. Планы НАТО в отношении России.		
	Практическая подготовка	2	
Самостоятельная работа 1: создание электронных презентаций по теме «Россия и мир в 1985-1999 гг.» в кабинете курсового и дипломного проектирования	2		

Тема 4. Укрепление влияния России на постсоветском пространстве	Содержание учебного материала	6	ОК.2, ОК.5, ОК.6
	1. Россия на постсоветском пространстве: договоры с Украиной, Белоруссией, Абхазией, Южной Осетией и пр.		
	2. Внутренняя политика России на Северном Кавказе. Причины, участники, содержание, результаты вооруженного конфликта в этом регионе.		
	3. Изменения в территориальном устройстве Российской Федерации.		
	Практическая подготовка	4	
Тема 5. Россия и мировые интеграционные процессы	Содержание учебного материала	6	ОК.2, ОК.5, ОК.6
	1. Расширение Евросоюза, формирование мирового «рынка труда», глобальная программа НАТО и политические ориентиры России.		
	2. Формирование единого образовательного и культурного пространства в Европе и отдельных регионах мира. Участие России в этом процессе.		
	Практическое занятие №1. Важнейшие правовые и законодательные акты мирового и регионального значения		
	Практическая подготовка	2	
Тема 6. Развитие культуры в России.	Содержание учебного материала	6	ОК.2, ОК.5, ОК.6
	1. Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры».		
	2. Тенденции сохранения национальных, религиозных, культурных традиций и «свобода совести» в России. Идеи «поликультурности» и молодежные экстремистские движения.		
	3. Практическое занятие № 2 Анализ развития культуры во второй половине 20 – начале 21 века.		
Тема 7. Перспективы развития РФ в современном мире.	1. Перспективные направления и основные проблемы развития РФ на современном этапе.	10	ОК.2, ОК.5, ОК.6
	2. Территориальная целостность России, уважение прав ее населения и соседних народов – главное условие политического развития.		
	3. Сохранение традиционных нравственных ценностей и индивидуальных свобод человека – основа развития культуры в РФ.		
	4. Перспективы развития РФ в современном мире.		
	5. Практическое занятие № 3 Инновационная деятельность – приоритетное направление в науке и экономике		
	Самостоятельная работа 2: создание электронных презентаций по теме «Важнейшие научные	2	

	открытия и технические достижения современной России с позиций их инновационного характера и возможности применения в экономике»		
		Всего:	50

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических наук», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- учебные столы и стулья,
- рабочее место преподавателя,
- доска,
- шкаф для учебной и методической литературы,
- информационный стенд,
- мультимедийный проектор

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Фирсов, С. Л. История России : учебник для среднего профессионального образования / С. Л. Фирсов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 380 с. — (Профессиональное образование).
2. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.] ; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 462 с. — (Профессиональное образование).
3. Крамаренко, Р. А. История России : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. А. Крамаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 197 с. — (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Зуев, М. Н. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 545 с. — (Профессиональное образование).
2. Всеобщая история в 2 ч. История нового и новейшего времени : учебник для среднего профессионального образования / под редакцией Г. Н. Питулько. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 296 с. — (Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - 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	Критерии оценки знаний: 91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)	Текущий контроль: тестирование, контрольные работы Промежуточная аттестация: зачет

<p>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.</p> <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p> <p>Критерии оценки умений: 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: тестирование, практические работы</p> <p>Промежуточная аттестация: зачет</p>
---	--	---

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПБУ. 04. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Челябинск, 2023 г.

ОДОБРЕНА

Цикловой методической комиссией

Иностранных языков

дисциплин

Протокол №

«__» _____ 2023 г.

Председатель ЦМК

_____ А.М. Дудина

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

И.Н. Тихонова

«__» _____ 2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫКОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ разработана на основе примерной рабочей программы учебной дисциплины ОГСЭ.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, входящей в Примерную основную образовательную программу (рег. номер 13.02.11 - 49356, дата регистрации в реестре: 21/12/2017) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 9 декабря 2016 г. N 1550.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Разработчик:

Малова Ксения Константиновна, преподаватель Южно-Уральского многопрофильного колледжа

Насибуллина Альфия Исмагиловна, преподаватель Южно-Уральского многопрофильного колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ 03. Иностранный язык в профессиональной деятельности	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ 03. Иностранный язык в профессиональной деятельности

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 2, ОК5, ОК 9,	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),</p> <p>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>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	168
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	156
в том числе:	
теоретическое обучение	-
практические занятия (если предусмотрено)	156
самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация	зачет

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
1	2	3	
Раздел 1. Вводно-коррективный курс			
Тема 1.1. Описание людей: друзей, родных и близких и т.д. (внешность, характер, личностные качества)	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Фонетический материал</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные звуки и интонаемы английского языка; - основные способы написания слов на основе знания правил правописания; -совершенствование орфографических навыков. <p>Лексический материал по теме.</p> <p>Грамматический материал:</p> <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 <p>Практические занятия:</p> <p>Повторение основных правил чтения и произношения. Приветствие, прощание.</p> <p>Описание внешности</p> <p>Характер, личностные качества</p>	<p>3</p> <p>6</p>	<p>ОК 2, ОК5, ОК 9,</p>
Тема 1.2.	Содержание учебного материала		ОК 2, ОК5, ОК

Межличностные отношения дома, в учебном заведении, на работе	Лексический материал по теме: - расширение потенциального словаря за счет овладения интернациональной лексикой, новыми значениями известных слов и новых слов, образованных на основе продуктивных способов словообразования. Грамматический материал: - модальные глаголы, их эквиваленты; - предложения с оборотом there is/are; - сложносочиненные предложения: бессоюзные и с союзами and, but. - образование и употребление глаголов в Present, Past, Future Simple/Indefinite		9,
	Практические занятия: Моя семья и я. Род занятий, должность, место работы. Представление себя и других людей в официальной и неофициальной обстановке. Описание известной личности	6	
Раздел 2. Развивающий курс			
Тема 2.1 Повседневная жизнь условия жизни, учебный день, выходной день	Содержание учебного материала		ОК 2, ОК5, ОК 9,
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - имя существительное: его основные функции в предложении; имена существительные во множественном числе, образованные по правилу, а также исключения. - артикль: определенный, неопределенный, нулевой. Основные случаи употребления определенного и неопределенного артикля. Употребление существительных без артикля.		
	Практические занятия: Повседневная жизнь, условия жизни учебный день, выходной день имя существительное, артикль	6	
Тема 2.2. Здоровье, спорт, правила здорового	Содержание учебного материала		ОК 2, ОК5, ОК 9,
	Лексический материал по теме. Грамматический материал:		

образа жизни	- числительные; - система модальности; - образование и употребление глаголов в Past, Future Simple/Indefinite.		
	Практические занятия:	2	
Тема 2.3. Город, деревня, инфраструктура	Содержание учебного материала		OK 2, OK5, OK 9,
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - образование и употребление глаголов в Present, Past, Future Simple/Indefinite.		
	Практические занятия: Город, деревня, инфраструктура	2	
Тема 2.4. Досуг	Содержание учебного материала		OK 2, OK5, OK 9,
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - образование и употребление глаголов в Present, Past, Future Simple/Indefinite, - использование глаголов в Present Simple/Indefinite для выражения действий в будущем - придаточные предложения времени и условия (if, when).		
	Практические занятия: Досуг	2	
Тема 2.5. Новости, средства массовой информации	Содержание учебного материала		OK 2, OK5, OK 9,
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - образование и употребление глаголов в Present Continuous/Progressive, Present Perfect; - местоимения: указательные (this/these, that/those) с существительными и без них, личные, притяжательные, вопросительные, объектные;		
	Практические занятия: Новости, средства массовой информации	2	
Тема 2.6. Природа и человек (климат, погода, экология)	Содержание учебного материала		OK 2, OK5, OK 9,
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - сложноподчиненные предложения с союзами because, so, if, when, that, that is why;		

		<ul style="list-style-type: none"> - понятие согласования времен и косвенная речь. - неопределенные местоимения, производные от some, any, no, every. - имена прилагательные в положительной, сравнительной и превосходной степенях, образованные по правилу, а также исключения. - наречия в сравнительной и превосходной степенях, неопределенные наречия, производные от some, any, every. 		
		<p>Практические занятия: Природа и человек (климат, погода, экология)</p>	2	
Тема 2.7. Образование в России и зарубежом, среднее профессиональное образование		<p>Содержание учебного материала</p> <p>Лексический материал по теме.</p> <p>Грамматический материал:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глаголы в страдательном залоге, преимущественно в Indefinite Passive. - инфинитив и инфинитивные обороты и способы передачи их значений на родном языке. - признаки и значения слов и словосочетаний с формами на «-ing» без обязательного различения их функций. 		
		<p>Практические занятия: Образование в России и зарубежном, среднее профессиональное образование</p>	2	
Тема 2.8. Культурные национальные традиции, краеведение, обычаи и праздники		<p>Содержание учебного материала</p> <p>Лексический материал по теме.</p> <p>Грамматический материал:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предложения со сложным дополнением типа I want you to come here; - сложноподчиненные предложения с союзами for, as, till, until, (as) though; - предложения с союзами neither...nor, either...or; - дифференциальные признаки глаголов в Past Perfect, Past Continuous, Future in the Past; - признаки инфинитива и инфинитивных оборотов и способы передачи их значений на родном языке. 	2	ОК 2, ОК5, ОК 9,
		<p>Практические занятия: Культурные и национальные традиции, краеведение, обычаи и праздники</p>	2	
Тема 2.9. Общественная жизнь		<p>Содержание учебного материала</p> <p>Лексический материал по теме.</p> <p>Грамматический материал:</p>		ОК 2, ОК5, ОК 9,

(повседневное поведение, профессиональные навыки и умения)	- глаголы в страдательном залоге, преимущественно в Indefinite Passive; -сложноподчиненные предложения с придаточными типа If I were you, I would do English, instead of French.		
	Практические занятия: Общественная жизнь (повседневное поведение, профессиональные навыки и умения)	2	
Тема 2.10 Научно-технический прогресс	Содержание учебного материала		OK 2, OK5, OK 9,
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - предложения со сложным дополнением типа I want you to come here; -сложноподчиненные предложения с союзами for, as, till, until, (as) though; -сложноподчиненные предложения с придаточными типа If I were you, I would do English, instead of French; Глаголы в страдательном залоге, преимущественно в Indefinite Passive.		
	Практические занятия: Направления НТП. Особенности научно-технической революции и её результаты Научное познание	6	
	Самостоятельная работа Контрольное тестирование в системе «ПРО колледж».	2	
Тема 2.11 Профессии, карьера	Содержание учебного материала	6	OK 2, OK5, OK 9,
	Лексический материал по теме. Грамматический материал для продуктивного усвоения: - распознавание и употребление в речи изученных ранее коммуникативных и структурных типов предложения; - систематизация знаний о сложносочиненных и сложноподчиненных предложениях, в том числе условных предложениях (Conditional, II, III)		
Тема 2.12 Отдых, каникулы, отпуск. Туризм	Содержание учебного материала	2	OK 2, OK5, OK 9,
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - дифференциальные признаки глаголов в Past Continuous; - признаки инфинитива и инфинитивных оборотов и способы передачи их значений на		

		родном языке.		
Тема 2.13 Искусство развлечения	и	Содержание учебного материала Лексический материал по теме. Грамматический материал: - глаголы в страдательном залоге.	2	ОК 2, ОК5, ОК 9,
Тема 2.14 Государственное устройство, правовые институты		Содержание учебного материала Лексический материал по теме. Грамматический материал: - дифференциальные признаки глаголов в Past Perfect, Past Continuous, Future in the Past; Признаки инфинитива и инфинитивных оборотов и способы передачи их значений на родном языке. Признаки и значения слов и словосочетаний с формами на –ing без обязательного различия их функций.	2	ОК 2, ОК5, ОК 9,
		Практические занятия: Государственное устройство, правовые институты	2	
Раздел	3.			
Технический профиль				
Тема Технический перевод	3.1	Содержание учебного материала 1. Цифры, числа, математические действия, основные математические понятия и физические явления 2. Документы (письма, контракты) 3. Детали, механизмы 4. Оборудование, работа 5. Инструкции, руководства 6. Планирование времени (рабочий день,)		ОК 2, ОК5, ОК 9,
		Практические занятия: 1. Цифры, числа, математические действия, основные математические понятия 2. Меры 3. Вычислительные устройства 4. Понятие автоматизации 5. Механические свойства материалов 6. Типы автоматизации	62	

	<ol style="list-style-type: none"> 7. Числовое программное управление 8. Роботы в производстве 9. Известные ученые и их вклад в инженерное дело 10. Инструкция о соблюдении правил безопасности при работе 11. Документы (письма, контракты). Составление резюме 12. Лексика делового письма. Синтаксический строй, принятые сокращения 13. Виды деловых писем. Структура делового письма 14. Приветствие, прощание, формулы этикета 15. Ведение неофициальной переписки, речевые клише 16. Лексико-грамматические особенности перевода контрактов и договоров 17. Примеры контрактов, структура договора 18. Контроль усвоения и активизация словаря 19. Принципиальное устройство промышленного робота. 20. Система технического обслуживания промышленных роботов. Герундий. 21. Принципиальное устройство промышленного робота. 22. Реальные конструкции промышленных роботов: механизмы с числом подвижностей менее шести. 23. Состав ремонтных работ промышленных роботов 24. Система технического обслуживания промышленных роботов 25. Контроль качества всех видов ремонта промышленных роботов 26. Отработка лексики по теме: «Промышленные роботы», подготовка к устному опросу 27. Структура манипуляторов. 28. Геометро-кинематические характеристики манипуляторов 29. Угол сервиса, коэффициент сервиса 30. Системы координат «руки» манипулятора 31. Структурные схемы механизмов схвата манипуляторов 	
	Итого	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета иностранного языка

Оборудование учебного кабинета иностранного языка

доска аудиторная

шкаф для бумаг

учебно-методическое обеспечение

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Краснова, Т. И. Английский язык для специалистов в области интернет-технологий. English for internet technologies: учебное пособие для СПО / Т. И. Краснова, В. Н. Вичугов. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 205 с. — (Серия: Профессиональное образование).

2. Бутенко, Е. Ю. Английский язык для ИТ-специальностей. IT-English: учебное пособие для СПО / Е. Ю. Бутенко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 119 с. — (Серия: Профессиональное образование).

3. Стогниева, О. Н. Английский язык для ИТ-специальностей: учебное пособие для СПО / О. Н. Стогниева. — М.: Издательство Юрайт, 2018.

Дополнительные источники:

4. Сомко А.С. Профессиональный иностранный язык для специалистов в области компьютерной безопасности [Электронный ресурс]/ Сомко А.С., Федорова Е.А.— Электрон, текстовые данные. — СПб: Университет ИТМО, 2016. .— ЭБС «IPRbooks»

Интернет ресурсы

Э1 <http://www.worldbusinessculture.com>

Э2 <http://www.businesslink.gov.uk>

Э3 <http://www.kwintessential.co.uk>

Э4 <http://www.negotiationskills.com>

Э5 <http://www.irgol.ru>

Э6 <http://virtonomica.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	<p>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично)</p> <p>71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)</p> <p>61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)</p> <p>Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p>Текущий контроль: тестирования</p> <p>Промежуточная аттестация: зачет</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),</p> <p>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:</p> <p>На входе – начало учебного года, семестра;</p> <p>На выходе – в конце учебного года, семестра, изучения темы программы.</p>	<p>Текущий контроль: тестирования</p> <p>Промежуточная аттестация: зачет</p>

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ 03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Челябинск, 2023 г.

ОДОБРЕНА

Цикловой методической комиссией

Иностранных языков

дисциплин

Протокол №

«__» _____ 2023 г.

Председатель ЦМК

_____ А.М. Дудина

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

И.Н. Тихонова

«__» _____ 2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫКОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ разработана на основе примерной рабочей программы учебной дисциплины ОГСЭ.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, входящей в Примерную основную образовательную программу (рег. номер 13.02.11 - 49356, дата регистрации в реестре: 21/12/2017) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 9 декабря 2016 г. N 1550.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Разработчик:

Малова Ксения Константиновна, преподаватель Южно-Уральского многопрофильного колледжа

Насибуллина Альфия Исмагиловна, преподаватель Южно-Уральского многопрофильного колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ 03. Иностранный язык в профессиональной деятельности	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ 03. Иностранный язык в профессиональной деятельности

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 2, ОК5, ОК 9	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),</p> <p>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>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	168
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	156
в том числе:	
теоретическое обучение	-
практические занятия (если предусмотрено)	156
самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация	зачет

Межличностные отношения дома, в учебном заведении, на работе	Лексический материал по теме: - расширение потенциального словаря за счет овладения интернациональной лексикой, новыми значениями известных слов и новых слов, образованных на основе продуктивных способов словообразования. Грамматический материал: - модальные глаголы, их эквиваленты; - предложения с оборотом there is/are; - сложносочиненные предложения: бессоюзные и с союзами and, but. - образование и употребление глаголов в Present, Past, Future Simple/Indefinite		9,
	Практические занятия: Моя семья и я. Род занятий, должность, место работы. Представление себя и других людей в официальной и неофициальной обстановке. Описание известной личности	6	
Раздел 2. Развивающий курс			
Тема 2.1 Повседневная жизнь условия жизни, учебный день, выходной день	Содержание учебного материала		ОК 2, ОК5, ОК 9,
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - имя существительное: его основные функции в предложении; имена существительные во множественном числе, образованные по правилу, а также исключения. - артикль: определенный, неопределенный, нулевой. Основные случаи употребления определенного и неопределенного артикля. Употребление существительных без артикля.		
	Практические занятия: Повседневная жизнь, условия жизни учебный день, выходной день имя существительное, артикль	6	
Тема 2.2. Здоровье, спорт, правила здорового	Содержание учебного материала		ОК 2, ОК5, ОК 9,
	Лексический материал по теме. Грамматический материал:		

образа жизни	- числительные; - система модальности; - образование и употребление глаголов в Past, Future Simple/Indefinite.		
	Практические занятия:	2	
Тема 2.3. Город, деревня, инфраструктура	Содержание учебного материала		ОК 2, ОК5, ОК 9,
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - образование и употребление глаголов в Present, Past, Future Simple/Indefinite.		
	Практические занятия: Город, деревня, инфраструктура	2	
Тема 2.4. Досуг	Содержание учебного материала		ОК 2, ОК5, ОК 9,
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - образование и употребление глаголов в Present, Past, Future Simple/Indefinite, - использование глаголов в Present Simple/Indefinite для выражения действий в будущем - придаточные предложения времени и условия (if, when).		
	Практические занятия: Досуг	2	
Тема 2.5. Новости, средства массовой информации	Содержание учебного материала		ОК 2, ОК5, ОК 9,
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - образование и употребление глаголов в Present Continuous/Progressive, Present Perfect; - местоимения: указательные (this/these, that/those) с существительными и без них, личные, притяжательные, вопросительные, объектные;		
	Практические занятия: Новости, средства массовой информации	2	
Тема 2.6. Природа и человек (климат, погода, экология)	Содержание учебного материала		ОК 2, ОК5, ОК 9,
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - сложноподчиненные предложения с союзами because, so, if, when, that, that is why;		

		<ul style="list-style-type: none"> - понятие согласования времен и косвенная речь. - неопределенные местоимения, производные от some, any, no, every. - имена прилагательные в положительной, сравнительной и превосходной степенях, образованные по правилу, а также исключения. - наречия в сравнительной и превосходной степенях, неопределенные наречия, производные от some, any, every. 		
		<p>Практические занятия: Природа и человек (климат, погода, экология)</p>	2	
Тема 2.7. Образование в России и зарубежом, среднее профессиональное образование		<p>Содержание учебного материала</p> <p>Лексический материал по теме.</p> <p>Грамматический материал:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глаголы в страдательном залоге, преимущественно в Indefinite Passive. - инфинитив и инфинитивные обороты и способы передачи их значений на родном языке. - признаки и значения слов и словосочетаний с формами на «-ing» без обязательного различения их функций. 		
		<p>Практические занятия: Образование в России и зарубежом, среднее профессиональное образование</p>	2	
Тема 2.8. Культурные национальные традиции, краеведение, обычаи и праздники		<p>Содержание учебного материала</p> <p>Лексический материал по теме.</p> <p>Грамматический материал:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предложения со сложным дополнением типа I want you to come here; - сложноподчиненные предложения с союзами for, as, till, until, (as) though; - предложения с союзами neither...nor, either...or; - дифференциальные признаки глаголов в Past Perfect, Past Continuous, Future in the Past; - признаки инфинитива и инфинитивных оборотов и способы передачи их значений на родном языке. 	2	ОК 2, ОК5, ОК 9,
		<p>Практические занятия: Культурные и национальные традиции, краеведение, обычаи и праздники</p>	2	
Тема 2.9. Общественная жизнь		<p>Содержание учебного материала</p> <p>Лексический материал по теме.</p> <p>Грамматический материал:</p>		ОК 2, ОК5, ОК 9,

(повседневное поведение, профессиональные навыки и умения)	- глаголы в страдательном залоге, преимущественно в Indefinite Passive; -сложноподчиненные предложения с придаточными типа If I were you, I would do English, instead of French.		
	Практические занятия: Общественная жизнь (повседневное поведение, профессиональные навыки и умения)	2	
Тема 2.10 Научно-технический прогресс	Содержание учебного материала		OK 2, OK5, OK 9,
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - предложения со сложным дополнением типа I want you to come here; -сложноподчиненные предложения с союзами for, as, till, until, (as) though; -сложноподчиненные предложения с придаточными типа If I were you, I would do English, instead of French; Глаголы в страдательном залоге, преимущественно в Indefinite Passive.		
	Практические занятия: Направления НТП. Особенности научно-технической революции и её результаты Научное познание	6	
	Самостоятельная работа Контрольное тестирование в системе «ПРО колледж».	2	
Тема 2.11 Профессии, карьера	Содержание учебного материала	6	OK 2, OK5, OK 9,
	Лексический материал по теме. Грамматический материал для продуктивного усвоения: - распознавание и употребление в речи изученных ранее коммуникативных и структурных типов предложения; - систематизация знаний о сложносочиненных и сложноподчиненных предложениях, в том числе условных предложениях (Conditional, II, III)		
Тема 2.12 Отдых, каникулы, отпуск. Туризм	Содержание учебного материала	2	OK 2, OK5, OK 9,
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - дифференциальные признаки глаголов в Past Continuous; - признаки инфинитива и инфинитивных оборотов и способы передачи их значений на		

		родном языке.		
Тема 2.13 Искусство развлечения	и	Содержание учебного материала Лексический материал по теме. Грамматический материал: - глаголы в страдательном залоге.	2	ОК 2, ОК5, ОК 9,
Тема 2.14 Государственное устройство, правовые институты		Содержание учебного материала Лексический материал по теме. Грамматический материал: - дифференциальные признаки глаголов в Past Perfect, Past Continuous, Future in the Past; Признаки инфинитива и инфинитивных оборотов и способы передачи их значений на родном языке. Признаки и значения слов и словосочетаний с формами на –ing без обязательного различия их функций.	2	ОК 2, ОК5, ОК 9,
		Практические занятия: Государственное устройство, правовые институты	2	
Раздел	3.			
Технический профиль				
Тема Технический перевод	3.1	Содержание учебного материала 1. Цифры, числа, математические действия, основные математические понятия и физические явления 2. Документы (письма, контракты) 3. Детали, механизмы 4. Оборудование, работа 5. Инструкции, руководства 6. Планирование времени (рабочий день,)		ОК 2, ОК5, ОК 9,
		Практические занятия: 1. Цифры, числа, математические действия, основные математические понятия 2. Меры 3. Вычислительные устройства 4. Понятие автоматизации 5. Механические свойства материалов 6. Типы автоматизации	62	

	<ol style="list-style-type: none"> 7. Числовое программное управление 8. Роботы в производстве 9. Известные ученые и их вклад в инженерное дело 10. Инструкция о соблюдении правил безопасности при работе 11. Документы (письма, контракты). Составление резюме 12. Лексика делового письма. Синтаксический строй, принятые сокращения 13. Виды деловых писем. Структура делового письма 14. Приветствие, прощание, формулы этикета 15. Ведение неофициальной переписки, речевые клише 16. Лексико-грамматические особенности перевода контрактов и договоров 17. Примеры контрактов, структура договора 18. Контроль усвоения и активизация словаря 19. Принципиальное устройство промышленного робота. 20. Система технического обслуживания промышленных роботов. Герундий. 21. Принципиальное устройство промышленного робота. 22. Реальные конструкции промышленных роботов: механизмы с числом подвижностей менее шести. 23. Состав ремонтных работ промышленных роботов 24. Система технического обслуживания промышленных роботов 25. Контроль качества всех видов ремонта промышленных роботов 26. Отработка лексики по теме: «Промышленные роботы», подготовка к устному опросу 27. Структура манипуляторов. 28. Геометро-кинематические характеристики манипуляторов 29. Угол сервиса, коэффициент сервиса 30. Системы координат «руки» манипулятора 31. Структурные схемы механизмов схвата манипуляторов 	
	Итого	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета иностранного языка

Оборудование учебного кабинета иностранного языка

доска аудиторная

шкаф для бумаг

учебно-методическое обеспечение

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Краснова, Т. И. Английский язык для специалистов в области интернет-технологий. English for internet technologies: учебное пособие для СПО / Т. И. Краснова, В. Н. Вичугов. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 205 с. — (Серия: Профессиональное образование).

2. Бутенко, Е. Ю. Английский язык для ИТ-специальностей. IT-English: учебное пособие для СПО / Е. Ю. Бутенко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 119 с. — (Серия: Профессиональное образование).

3. Стогниева, О. Н. Английский язык для ИТ-специальностей: учебное пособие для СПО / О. Н. Стогниева. — М.: Издательство Юрайт, 2018.

Дополнительные источники:

4. Сомко А.С. Профессиональный иностранный язык для специалистов в области компьютерной безопасности [Электронный ресурс]/ Сомко А.С., Федорова Е.А.— Электрон, текстовые данные. — СПб: Университет ИТМО, 2016. .— ЭБС «IPRbooks»

Интернет ресурсы

Э1 <http://www.worldbusinessculture.com>

Э2 <http://www.businesslink.gov.uk>

Э3 <http://www.kwintessential.co.uk>

Э4 <http://www.negotiationskills.com>

Э5 <http://www.irgol.ru>

Э6 <http://virtonomica.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	<p>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично)</p> <p>71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)</p> <p>61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)</p> <p>Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p>Текущий контроль: тестирования</p> <p>Промежуточная аттестация: зачет</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),</p> <p>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:</p> <p>На входе – начало учебного года, семестра;</p> <p>На выходе – в конце учебного года, семестра, изучения темы программы.</p>	<p>Текущий контроль: тестирования</p> <p>Промежуточная аттестация: зачет</p>

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

ОДОБРЕНА

Цикловой методической комиссией
дисциплин ФЗК и БЖД

Протокол №

«__» _____ 20__ г.

Председатель ЦМК

_____ В.К. Райсвих

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

_____ И.Н. Тихонова

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА разработана на основе примерной рабочей программы учебной дисциплины ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, входящей в Примерную основную образовательную программу в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016г. № 1550 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный №44976).

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Разработчик:

Жарикова Т.В., преподаватель Южно-Уральского многопрофильного колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ И ДОПОЛНЕНИЙ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.04. Физическая культура

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Физическая культура» входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл (ОГСЭ)

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	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)	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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	168
в том числе:	
теоретическое обучение	-
практические занятия (если предусмотрено)	156
Самостоятельная работа	12
Практическая подготовка	36
Промежуточная аттестация	зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Научно-методические основы формирования физической культуры личности			
<p>Тема 1.1. Общекультурное и социальное значение физической культуры. Здоровый образ жизни.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Физическая культура и спорт как социальные явления, как явления культуры. Физическая культура личности человека, физическое развитие, физическое воспитание, физическая подготовка и подготовленность, самовоспитание. Сущность и ценности физической культуры. Влияние занятий физическими упражнениями на достижение человеком жизненного успеха. Дисциплина «Физическая культура» в системе среднего профессионального образования.</p> <p>Социально-биологические основы физической культуры. Характеристика изменений, происходящих в организме человека под воздействием выполнения физических упражнений, в процессе регулярных занятий. Эффекты физических упражнений. Нагрузка и отдых в процессе выполнения упражнений. Характеристика некоторых состояний организма: разминка, вработка, утомление, восстановление. Влияние занятий физическими упражнениями на функциональные возможности человека, умственную и физическую работоспособность, адаптационные возможности человека.</p> <p>Основы здорового образа и стиля жизни. Здоровье человека как ценность и как фактор достижения жизненного успеха. Совокупность факторов, определяющих состояние здоровья. Роль регулярных занятий физическими упражнениями в формировании и поддержании здоровья. Компоненты здорового образа жизни. Роль и место физической культуры и спорта в формировании здорового образа и стиля жизни. Двигательная активность человека, её влияние на основные органы и системы организма. Норма двигательной активности, гиподинамия и гипокинезия. Оценка двигательной активности человека и формирование оптимальной двигательной активности в зависимости от образа жизни человека. Формы занятий физическими упражнениями в режиме дня и их влияние на здоровье. Коррекция индивидуальных нарушений здоровья, в том числе, возникающих в процессе профессиональной деятельности, средствами физического воспитания. Пропорции тела, коррекция массы тела</p>		<p>ОК 8</p>

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
	<p>средствами физического воспитания.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада «Общекультурное и социальное значение физической культуры. Здоровый образ жизни» Вопросы (на выбор): Физическая культура и спорт как социальные явления, как явления культуры. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа и стиля жизни.</p>	2	
Раздел 2. Легкая атлетика			
Тема 2.1. Бег на короткие дистанции. Прыжок в длину с места	Содержание учебного материала		ОК 8
	1. Техника бега на короткие дистанции с низкого, среднего и высокого старта		
	2. Техника прыжка в длину с места		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	
	В том числе, практическая подготовка	4	
	Техника высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования Техника бега на дистанции 100 метров. Выполнение контрольного норматива: бег 100 метров. Техника бега 300 метров. Выполнение контрольного норматива: бег 300 метров. Техника прыжка в длину с места, контрольный норматив.		
Тема 2.2. Бег на длинные дистанции	Содержание учебного материала		ОК 8
	1. Техника бега по дистанции		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	
	В том числе, практическая подготовка	4	
		Разучивание комплексов специальных упражнений Техника бега по дистанции (беговой цикл) Техника бега по пересеченной местности (равномерный, переменный бег) 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	
Тема 2.3. Бег на	Содержание учебного материала		ОК 8

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>средние дистанции</i>	1. Техника бега на средние дистанции.		
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i>	12	
	<i>В том числе, практическая подготовка</i>	2	
	Техника бега на дистанции 500 м., Развитие специальной выносливости. Совершенствование темпового бега. Выполнение контрольного норматива 500 метров. Совершенствование техники бега на дистанции 1000 м.,. Выполнение контрольного норматива 1000 метров.		
Раздел 3. Баскетбол			
<i>Тема 3.1. Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча в кольцо с места</i>	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 8
	1. Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места		
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i>	12	
	<i>В том числе, практическая подготовка</i>	6	
	Основные правила соревнований. Передвижения приставными шагами. Остановка прыжком в два шага. Овладение техникой выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места Ловля и передача мяча. Передвижения. Ведение мяча по прямой, с изменением направления и скорости. Бросок мяча с места Закрепление техники ведения и передачи мяча.		
<i>Тема 3.2. Техника выполнения ведения и передачи мяча в движении, ведение –2 шага – бросок</i>	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 8
	1. Техника ведения и передачи мяча в движении и броска мяча в кольцо - «ведение – 2 шага – бросок».		
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i>	12	
	<i>В том числе, практическая подготовка</i>	4	
	Техника ведения мяча, передача и броска мяча в кольцо с места Техника ведения и передачи мяча в движении, выполнения упражнения «ведения-2 шага-бросок» Броски мяча в кольцо в движении после 2 шагов. Ведение мяча по прямой, с изменением направления и скорости.		

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
	Совершенствование передвижений. Выполнение контрольного норматива «ведение- 2 шага-бросок»		
Тема 3.3. Техника выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу, правила баскетбола	Содержание учебного материала		ОК 8
	1. Техника выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу 2. Техника выполнения перемещения в защитной стойке баскетболиста 3. Применение правил игры в баскетбол в учебной игре		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	
	В том числе, практическая подготовка	4	
	Техника выполнения штрафного броска, Техника ведения мяча. Ловля и передача мяча. Техника выполнения перемещения в защитной стойке Технические элементы баскетбола в учебной игре. Применение правил игры в баскетбол в учебной игре.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить презентацию «Баскетбол»	2	
Раздел 4. Волейбол			
Тема 4.1. Техника перемещений, стоек, технике верхней и нижней передач двумя руками	Содержание учебного материала		ОК 8
	1. Техника перемещений, стоек, технике верхней и нижней передач двумя руками		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	
	Техника владения техническими элементами в волейболе. 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. Техника передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте и после перемещения. Отработка тактики игры: расстановка игроков, тактика игры в защите, в нападении,		

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
Тема 4.2. Техника нижней подачи и приёма после неё	Содержание учебного материала		ОК 8
	1. Техника нижней подачи и приёма после неё		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	
	Техника нижней подачи. Подача мяча на точность по ориентирам на площадке. Техника приема. Техника приема мяча снизу двумя руками, Техника приема мяча сверху двумя руками. Двухсторонняя игра.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить презентацию «Волейбол»	2	
Тема 4.3 .Техника прямого нападающего удара	Содержание учебного материала		
	1. Техника прямого нападающего удара		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	
	Техника прямого нападающего удара Совершенствование навыков приема. Тактические индивидуальные действия. Индивидуальные действия в защите. Тактические действия в защите. Учебная игра с применением изученных элементов.		
Раздел 5. Легкоатлетическая гимнастика			
Тема 5.1 Легкоатлетическая гимнастика, работа на тренажерах	Содержание учебного материала		ОК 8
	1. Техника коррекции фигуры	-	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	
	В том числе, практическая подготовка	10	
	Техника выполнения подтягивания. Техника выполнения основных силовых упражнений на брусьях, с гирями. Выполнение упражнений для развития различных групп мышц Круговая тренировка на 5 - 6 станций Выполнение упражнений на брусьях.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить презентацию «Легкоатлетическая гимнастика»	2	
Раздел 6. Кроссовая подготовка			

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>Тема 6.1. Кроссовая подготовка</i>	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 8
	Кроссовая подготовка		
	<i>В том числе, практическая подготовка</i>	2	
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i> Техника бега на дистанции 3000 метров. Совершенствование темпового бега. Развитие специальной выносливости. Развитие общей выносливости. Бег по пересеченной местности (кросс). Совершенствование тактики бега на длинные дистанции. Переменный бег. Равномерный бег 5000 метров. Переменно – повторный бег. Повторно – темповой бег. Темповой бег 2000 метров. Бег по пересеченной местности до 5 км Кроссовый бег 3-5 км. Бег по стадиону 3000 метров. Кросс – ходьба по пересеченной местности. Кроссовый бег 5км. Равномерный бег по стадиону 2-3 км. Переменно-повторный бег. Кроссовый бег: 2000 метров (девушки), 3000 метров (юноши) без учета времени.	38	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовить презентацию «Спорт в жизни человека»	2	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Самостоятельная работа обучающихся: Итоговое теоретическое тестирование	2		
<i>Всего:</i>		168	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены наличие спортзала, зала ОФП

Оборудование:

Скамья гимнастическая 5 шт., брусья гимнастические турник для подтягивания, турник гимнастический, штанга малая 5 шт., турник для подтягивания 3 шт., гири 12 шт., гантели 13 шт., стойка под блины 3 шт., стойка под штангу, тренажер 2 шт., скамья для жима 5 шт., тренажер для пресса, стол 3 шт., стул, скамья для жима 5шт., стойка железная с номером этапа 10шт., мячи-прыгунки 3 шт., флаги большие 9 шт., канат, гири 16 кг 2 шт., мяч б/б 9 шт., граната спортивные 8 шт., противогаз 8 шт., носилки медицинские 2 шт., скакалка 19 шт., мишень картонная 3 шт., штанга малая 3 шт., ролик-тренажер 3 шт., стол теннисный LIGHT (610), тренажер 9 шт., штанга с обрезиненными дисками 200 кг, антенны для волейбольной сетки KV REZAK, FH-9794 мишень Электронная Performance Narrows, гантели 20 кг 4шт., весы, велотренажер магнитный "Stihgrey" ST-7576 3 шт., Сетка волейбольная 2 шт., стенка шведская 2 шт., стол теннисный 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Муллер А.Б. Физическая культура. Учебник и практикум для СПО / Муллер А.Б. [и др.] - М.: Издательство Юрайт, 2018 – 424 с. - (Серия: Профессиональное образование).
2. Ягодин, В. В.Физическая культура: основы спортивной этики : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Ягодин. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 113 с. — (Профессиональное образование).
3. Туревский И.М.,Сдача нормативов комплекса ГТО 2-е изд. Учебное пособие для СПО. / Туревский И.М., Бородаенко В.Н.,Тарасенко Л.В. - М.: Издательство Юрайт, 2018 - 148 с. - (Серия: Профессиональное образование).

Дополнительные источники

4. Бараненко, Б.А.Здоровье и физическая культура студента / Б.А.Бараненко, Л.А.Рапорт. - Издательство: Алфа, 2010г.

интернет-ресурсы

5. www.minstm.gov.ru (Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации).
6. www.edu.ru (Федеральный портал «Российское образование»).
7. www.olympic.ru (Официальный сайт Олимпийского комитета России).
8. www.goup32441.narod.ru (сайт: Учебно-методические пособия «Общевойсковая подготовка». Наставление по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации (НФП-2009).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
уметь: – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Умение правильно выполнять различные физические упражнения, использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья в своей профессиональной деятельности	Фронтальная беседа, устный опрос, тестирование Оценка выполнения практических заданий, выполнение индивидуальных заданий, принятие нормативов

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ 05. «ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ»
15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Челябинск, 2023 г.

ОДОБРЕНА
Цикловой методической комиссией блока
общеобразовательных и ОГСЭ дисциплин (МетК)
Протокол № _____
Председатель ЦМК
_____ С.В. Осинцева
«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
_____ / И.Н. Тихонова
«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ 05. Психология общения разработана на основе примерной рабочей программы учебной дисциплины ОГСЭ 05. Психология общения, входящей в Примерную основную образовательную программу (рег. номер 13.02.11-180730, дата регистрации в реестре: 30/07/2018) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 9 декабря 2016 г. N 1550.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Разработчик:

Остапова А.И., преподаватель Южно-Уральского многопрофильного колледжа

Оглавление

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ	
05. Психология общения	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ 05. Психология общения

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Психология общения является обязательной частью Общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Учебная дисциплина «Психология общения» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.10. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9	<ul style="list-style-type: none">– применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;– использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.	<ul style="list-style-type: none">– 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.

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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.3. Количество часов, отведённое на освоение рабочей программы дисциплины:

Объем образовательной нагрузки студента – 68 часов, часть программы – 20 часов – реализуется в форме практической подготовки и включает:

- лекций – 18 часов,
- лабораторных работ – 0 часов,
- практических занятий – 2 часа

Объём нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем – 62 часов, в том числе:

- теоретического обучения – 46 часов,
- практической подготовки - 20 часов,

- лабораторно-практических работ – 16 часа,
 - экзамены и консультации - 0 часов.
- Внеаудиторной самостоятельной работы – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общая образовательная нагрузка	68
Самостоятельная работа	6
Нагрузка студента во взаимодействии с преподавателем	62
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практическая подготовка	20
практические занятия	16
лабораторные занятия	0
контрольные работы	0
Промежуточная аттестация проводится в форме зачета	

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
1	2	3	
Тема 1. Введение в учебную дисциплину	Содержание учебного материала	2	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Назначение учебной дисциплины «Психология общения». Основные понятия. Требования к изучаемой дисциплине. Роль общения в профессиональной деятельности человека.		
Тема 2. Общение – основа человеческого бытия.	Содержание учебного материала	2	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	1. Общение в системе межличностных и общественных отношений. Социальная роль. Классификация общения.		

	2.Виды, функции общения. Структура и средства общения Единство общения и деятельности.	2	
	Практическая подготовка	2	
	3.Практическая работа №1 Диагностика коммуникативных способностей	2	
Тема 3. Общение как восприятие людьми друг друга (перцептивная сторона общения)	Содержание учебного материала		ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	1.Понятие социальной перцепции. Факторы, оказывающие влияние на восприятие.	2	
	2.Эффекты восприятия. Искажения в процессе восприятия. Психологические механизмы восприятия.	2	
	3.Влияние имиджа на восприятие человека. Имидж и профессиональная деятельность человека	2	
	Практическая подготовка	2	
	4. Психология влияния.	2	
Тема 4. Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения)	Содержание учебного материала		ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	1.Типы взаимодействия: кооперация и конкуренция.	2	
	2.Позиции взаимодействия в русле трансактного анализа. Ориентация на понимание и ориентация на контроль. Взаимодействие как организация совместной деятельности.	2	
	Практическая подготовка	2	
	Практическое занятие №2. Развитие навыков продуктивного взаимодействия (Психологическая игра «Авиакатастрофа»).	2	
Тема 5. Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения)	Содержание учебного материала		ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	1.Основные элементы коммуникации. Вербальная и невербальная коммуникация. Коммуникативные барьеры. Методы развития коммуникативных способностей.	2	
	2. Виды, правила и техники слушания. Толерантность как средство повышения эффективности общения	2	
	Практическая подготовка	2	
	3.Практическая работа № 3 Диагностика коммуникативных способностей (эмпатия и толерантность)	2	
	Самостоятельная работа		
	Построение моделей успешного и неуспешного общения в заданных ситуациях	2	
Тема 6. Формы делового	Содержание учебного материала		ОК 3, ОК 4, ОК
	1. Деловая беседа. Формы постановки	2	

общения и их характеристики	вопросов.		5, ОК 9
	2.Психологические особенности ведения деловых дискуссий и публичных выступлений. Аргументация.	2	
	Практическая подготовка	2	
	Практическое занятие № 4 Развитие навыков делового общения (Деловая игра «Дебаты»).	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
Диагностика коммуникативных умений Л.Михельсона			
Тема 7. Конфликт: его сущность и основные характеристики	Содержание учебного материала	2	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	1.Понятие конфликта и его структура. Виды конфликтов.		
	2.Вербальное и невербальное проявление конфликта.	2	
	3.Стратегии разрешения конфликтных ситуаций.	2	
	Практическая подготовка	2	
Практическое занятие № 5. Диагностика склонности к конфликтному поведению	2		
Тема 8. Эмоциональное реагирование в конфликтах и саморегуляция	Содержание учебного материала	2	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	2	
	Практическая подготовка	2	
	3.Способы и приемы эмоциональной саморегуляции.	2	
	Практическое занятие № 6. Диагностика склонности к агрессивному поведению.	2	
Практическое занятие № 7. Приемы волевого регулирования эмоционального состояния.	2		
Тема 9	Содержание учебного материала	2	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9

Общие сведения об этической культуре	1. Понятие: этика и мораль. Категории этики. Нормы морали. Моральные принципы и нормы как основа эффективного общения		5, ОК 9
	2. Моральные принципы и нормы как основа эффективного общения. Деловой этикет в профессиональной деятельности.	2	
	Практическая подготовка	2	
	3. Взаимосвязь делового этикета и этики деловых отношений. Этический кодекс организации.	2	
Тема 10 Коммуникативная культура личности	Содержание учебного материала		ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Понятие коммуникативной культуры личности. Значение коммуникативной культуры в профессиональной деятельности человека. Взаимосвязь общения и успешности человека.	2	
	Практическая подготовка	2	
	Практическое занятие № 8 Защита проектов «Секреты успешного общения»	2	
	Практическая подготовка	2	
	Самостоятельная работа студентов		
	Составление личных рекомендаций по регулированию эмоционального состояния, используя полученные результаты диагностики и информацию из электронных ресурсов	2	
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных кабинетов гуманитарных и социально-экономических дисциплин, библиотеки и читального зала.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска;
- информационные стенды;
- методическая документация.

Для выполнения самостоятельной работы:

Кабинет курсового, дипломного проектирования и управления проектной деятельностью

Стол для чертежей (2 шт.), стол компьютерный серый (30 шт.), стол эргономичный серый, стул (34 шт.), ламинатор My Photo 230 TC, устройство резальное 1034, переплетная машина Docubind P200, степлер Rapid, лазерное многофункциональное устройство, коммутатор D-LINK, сканер HP Scanjet G3110, Сканер Mustek, Плоттер HP Designjet T520, системный блок Intel Core i3-3240 CPU 3.40GHz/ОЗУ 4,00Гб/HDD 1Тб (20 шт.), кассовый аппарат ОКА 102К, принтер HP LASER JET P2015N, системный блок Intel Pentium CPU G6950 2.80 GHz/ОЗУ 2,00Гб/HDD 250Гб (11 шт.), монитор LCD 19" (11 шт.), монитор LCD 20" (20 шт.)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные источники

1. Садовская, В. С. Психология общения: учебник и практикум для СПО / В. С. Садовская, В. А. Ремизов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 169 с. — (Серия : Профессиональное образование).
2. Скибицкая, И. Ю. Деловое общение : учебник и практикум для СПО / И. Ю. Скибицкая, Э. Г. Скибицкий. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 247 с. — (Серия : Профессиональное образование).
3. Чернышова, Л. И. Психология общения: этика, культура и этикет делового общения : учеб. пособие для СПО / Л. И. Чернышова. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 161 с. — (Серия : Профессиональное образование).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Сарычев, С. В. Социальная психология. Практикум : учеб. пособие для СПО / С. В. Сарычев, О. В. Чернышова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 107 с. — (Серия : Профессиональное образование).
2. Чернова, Г. Р. Социальная психология : учебник для СПО / Г. Р. Чернова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 187 с. — (Серия : Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	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;	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 51-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 50% правильных ответов оценка 2	Текущий контроль: тестирование, устный опрос, оценка выполнения практических заданий, самостоятельной работы Промежуточная аттестация:

<p>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.</p>	<p>(неудовлетворительно)</p>	<p>зачет</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения;</p>	<p>Студент реализует на практике приемы саморегуляции поведения и техники эффективного общения в соответствии с задачами и ситуацией общения</p> <p>Оценка 5 (отлично)</p> <p>Студент в большинстве случаев реализует на практике приемы саморегуляции поведения и техники эффективного общения в соответствии с задачами и ситуацией общения</p> <p>Оценка 4 (хорошо)</p> <p>Студент плохо ориентируется в ситуации общения. Частично реализует на практике приемы саморегуляции поведения и техники эффективного общения</p> <p>Оценка 3 (удовлетворительно)</p> <p>Студент не ориентируется в ситуации общения и не применяет на практике приемы саморегуляции поведения и техники эффективного общения</p> <p>Оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p>Текущий контроль: оценка выполнения практических заданий, самостоятельной работы, оценка работы студента при проведении деловых игр</p> <p>Промежуточная аттестация: зачет</p>

Министерство образования и науки Челябинской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ 06. РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

г. Челябинск, 2023

ОДОБРЕНА

Цикловой методической комиссией
блока общеобразовательных и
ОГСЭ дисциплин (МетК)

Протокол №

«__»_____ 20__ г.

Председатель ЦМК

_____ А. М. Дудина

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

_____ И.Н.Тихонова

«__»_____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины Русский язык и культура речи разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016г. № 1550 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный №44976) и направлена на формирование общих компетенций.

Организация-разработчик:

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Разработчик:

А.М.Дудина, преподаватель Южно-Уральского многопрофильного колледжа

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	9
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	Ошибка! Закладка не определена.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Русский язык и культура речи» является вариативной составляющей общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной образовательной программы по специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	создавать тексты в устной и письменной форме различных стилей речи, различать элементы нормированной и ненормированной речи, писать диктанты и сочинения, выполнять упражнения, делать грамматические и синтаксические разборы.	различия между языком и речью, функции языка, признаки литературного языка и типы речевой нормы, основные компоненты культуры речи, единицы и уровни языка, основные принципы русской орфографии и пунктуации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	32
в том числе:	
Теоретических занятий	24
практические занятия	6
Самостоятельная работа	2
В форме практической подготовки	10
Промежуточная аттестация	Зачет

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины Русский язык и культура речи

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия обучающихся.	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Язык и речь	Язык и речь. Понятие о литературном языке и языковой норме. Словари русского языка. Понятие культуры речи, её социальные аспекты, качества хорошей речи (правильность, точность, выразительность, уместность употребления языковых средств).	2	ОК.2, ОК.5, ОК.9
	Фонетические единицы языка. Звук и фонема. Открытый и закрытый слог. Соотношение буквы и звука. Фонетическая фраза. Ударение словесное и логическое. Роль ударения в стихотворной речи. Интонационное богатство русской речи. Особенности русского ударения, основные тенденции в развитии русского ударения. Логическое ударение.	2	ОК.2, ОК.5, ОК.9
	Орфоэпические нормы Произносительные и нормы ударения. Произношение гласных и согласных звуков, произношение заимствованных слов. Варианты русского литературного произношения: произношение гласных и согласных звуков. Использование орфоэпического словаря.	2	ОК.2, ОК.5, ОК.9
	Практическая подготовка	4	
Тема 3. Лексика и фразеология	Лексические ошибки и их исправление: плеоназм, тавтология, избыточные слова в тексте. Ошибки в употреблении фразеологизмов и их исправление. Афоризмы. Морфологические и неморфологические способы словообразования. Понятие о значимых частях слова. Нормы словообразования и словоупотребления.	2	ОК.2, ОК.5, ОК.9
	Практическое занятие №1 Лексические ошибки и их исправление.	2	ОК.2, ОК.5, ОК.9
Тема 4. Основные синтаксические нормы	Нормативное употребление форм слова. Ошибки в употреблении числительного.	2	ОК.2, ОК.5, ОК.9
	Морфологические ошибки и их исправление; выявление грамматических форм слова в своих письменных работах; использование заданных форм слова в предложении и тексте; выявление морфологических ошибок и их исправление.	2	ОК.2, ОК.5, ОК.9
	Основные синтаксические единицы: словосочетание и предложение. Актуальное членение предложения. Варианты в форме согласования и управления. Основные синтаксические нормы.	2	ОК.2, ОК.5, ОК.9

	Практическое занятие №2 Работа с текстом, исправление синтаксических ошибок в тексте.	2	ОК.2, ОК.5, ОК.9
	Практическая подготовка	2	
Тема 5. Текст и его структура.	Текст и его структура. Функционально-смысловые типы речи: описание, повествование, рассуждение, определение (объяснение), характеристика (разновидность описания), сообщение (варианты повествования). Описание научное, художественное, деловое.	2	ОК.2, ОК.5, ОК.9
	Текст. Стили речи. Выявление особенностей, характерных для каждого стиля общения; анализ индивидуально-авторских стилистических средств; выявление ошибок, нарушающих стилевое единство текста, нормы его стилистического оформления.	2	ОК.2, ОК.5, ОК.9
	Функциональные стили литературного языка: разговорный, научный, официально деловой. Сфера их использования, их языковые признаки, особенности построения.	2	ОК.2, ОК.5, ОК.9
	Функциональные стили литературного языка: публицистический, художественный. Сфера их использования, их языковые признаки, особенности построения.	2	ОК.2, ОК.5, ОК.9
	Практическое занятие №3 Лингвостилистический анализ текста.	2	ОК.2, ОК.5, ОК.9
	Самостоятельная работа. Сочинение. «Сказка на ночь для моего ребенка»	2	ОК.2, ОК.5, ОК.9
	Практическая подготовка	4	
	Зачетное занятие.	2	
	итога	32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет русского языка и культуры речи, оснащенный оборудованием: посадочные места, рабочее место преподавателя, доска, УМК по дисциплине «Русский язык и культура речи».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основная литература:

1. Введенская, Л.А. Русский язык и культура речи [Текст]: учебное пособие для средних специальных учебных заведений / Л.А. Введенская, М.Н. Черкасов. - Феникс, 2003.

Дополнительные источники:

- 1 Власенков, А.И. Русский язык : Грамматика. Текст. Стили речи [Текст] : учебник / А.И. Власенков, Л.М. Рыбченкова. - М., 2012.
- 2 Горбачевич, К.С. Словарь трудностей современного русского языка [Текст] / К.С. Горбачевич. - СПб. 2003.
- 3 Граудина, Л.К. Грамматическая правильность русской речи. Стилистический словарь вариантов [Текст] / Л.К. Граудина, В.А. Ицкович, Л.П. Катлинская. - 2-е изд., испр. и доп. - М., 2001.
- 4 Лекант, П.А. Орфографический словарь русского языка. Правописание, произношение, ударение, формы [Текст] / П.А. Лекант. - М., 2001.

Дополнительная литература:

Дополнительные источники:

Самсонов, Н. Б. Русский язык и культура речи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Б. Самсонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 278 с. — (Профессиональное образование).

Интернет- ресурс:

- 1 Голубева, А. В. Русский язык и культура речи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Голубева ; под редакцией А. В. Голубевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 386 с. — (Профессиональное образование).
- 2 Русский язык и культура речи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Д. Черняк, А. И. Дунев, В. А. Ефремов, Е. В. Сергеева ; под общей редакцией В. Д. Черняк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 389 с. — (Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <p>создавать тексты в устной и письменной форме различных стилей речи, различать элементы нормированной и ненормированной речи, писать диктанты и сочинения, выполнять упражнения, делать грамматические и синтаксические разборы.</p> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>различия между языком и речью, функции языка, признаки литературного языка и типы речевой нормы, основные компоненты культуры речи, единицы и уровни языка, основные принципы русской орфографии и пунктуации.</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, 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>Выполнение заданий, практической работы №1, 2,3 зачет</p> <p>Устные опросы Практические работы и задания Проверочные работы зачет</p>

5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности .	написание сочинений-рассуждений на заданную тему. Работа с интернет-источниками, анализ публицистики и периодики. Самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики творческих и проектных работ (рефератов, докладов и т.п.); составление резюме.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста .	Составление словаря-библиотеки; работа с интернет-источниками. Написание творческих и исследовательских работ. Типовые задачи при выполнении домашних заданий. Работа в группах, микрогруппах.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Урок-игра, урок-дискуссия, работа в группах, создание и защита проектов; составление деловых документов. Решение проблемно-ситуационных задач.

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно–Уральский многопрофильный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)
(квалификация техник-мехатроник)

2023 г

ОДОБРЕНА
ЦМК блока общеобразовательных,
ОГСЭ, ЕН дисциплин
Протокол № _____
Председатель ЦМК
_____ С.В. Осинцева
«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
_____ / И.Н. Тихонова
«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.01 МАТЕМАТИКА» разработана на основе примерной рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА, входящей в Примерную основную образовательную программу в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9.12.2016 №1550 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.12.16, регистрационный №44976) (далее – ФГОС СПО).

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Разработчик:

Ловчая С.И, преподаватель ГБОУ СПО «Южно–Уральский многопрофильный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Общие и профессиональные компетенции	Уметь	Знать
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров в соответствии с принципиальными схемами подключения</p>	<p>решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</p>
		<p>основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики</p>
		<p>основы интегрального и дифференциального исчисления;</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	90
в том числе:	
теоретическое обучение	42
практическая подготовка	18
практические занятия	40
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
Раздел 1	Основы теории комплексных чисел			
Тема 1.1	Содержание учебного материала			
Комплексные числа и действия над ними	1	Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа	2	<i>ОК 1 ОК 2, ПК1.2</i>
	Практическая подготовка		2	
	2	В том числе практических занятий и лабораторных работ Действия над комплексными числами в различных формах	2	
Раздел 2.	Основы линейной алгебры			
Тема 2.1	Содержание учебного материала			
Матрицы, определители	1	Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами, их свойства. Определители и их вычисление. Свойства определителей	2	<i>ОК 1 ОК 2, ПК1.2</i>
	2	Миноры, алгебраические дополнения. Обратная матрица.	2	
	3	В том числе практических занятий и лабораторных работ Действия с матрицами, нахождение определителей. Нахождение обратной матрицы, ранга, миноров и алгебраических дополнений.	2	
Тема 2.2	Содержание учебного материала			
Системы линейных уравнений	1	Системы n- линейных уравнений с двумя и более переменными. Решение систем уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.	2	<i>ОК 1 ОК 2, ПК1.2</i>
	2	Решение систем линейных уравнений матричным методом	2	
	Практическая подготовка		2	

	3	В том числе практических занятий и лабораторных работ Решение систем линейных уравнений методами Крамера и Гаусса Решение систем линейных уравнений матричным методом	2 2	
Раздел 3.	Основы аналитической геометрии			
Тема 3.1	Содержание учебного материала			
Прямая на плоскости и её уравнение	1	Уравнение линии. Прямая. Параметрические уравнения прямой. Каноническое уравнение прямой.	2	<i>ОК 1 ОК 2, ПК1.2</i>
	2	Уравнение прямой, проходящей через две точки. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнение прямой и его исследование.	2	
	3	В том числе практических занятий и лабораторных работ Решение задач на исследование прямой	2	
Тема 3.2	Содержание учебного материала			
Кривые второго порядка	1	Понятие о кривых второго порядка. Окружность. Эллипс. Их уравнения	2	<i>ОК 1 ОК 2, ПК1.2</i>
	2	Гипербола и её уравнение. Парабола и её уравнение	2	
	Практическая подготовка		2	
	3	В том числе практических занятий и лабораторных работ Составление уравнений линий 2-го порядка. Решение задач на кривые 2-го порядка	2 2	
Раздел 4.	Основы математического анализа			
Тема 4.1	Содержание учебного материала			
Теория пределов	1	Функции одной переменной. Понятие предела функции в точке и его свойства. Непрерывность функции. Первый и второй замечательные пределы.	2	<i>ОК 1 ОК 2, ПК1.2</i>
	2	В том числе практических занятий и лабораторных работ Вычисление пределов функций	2	
Тема 4.2	Содержание учебного материала			

Производная и дифференциал	1	Понятие производной, её геометрический и механический смысл. Понятие дифференциала функции. Правила и формулы дифференцирования.	2	<i>OK 1 OK 2, ПК1.2</i>
	2	Исследование функции с помощью производной и построение её графика	2	
	3	В том числе практических занятий и лабораторных работ Дифференцирование простых и сложных функций Решение задач на исследование функций и построение графиков Решение физических задач с применением первой и второй производной	2 2 2	
Тема 4.3	Содержание учебного материала			
Неопределённый интеграл	1	Понятие неопределённого интеграла. Непосредственное интегрирование. Интегрирование методом замены переменной и по частям	2	<i>OK 1 OK 2, ПК1.2</i>
	2	В том числе практических занятий и лабораторных работ Интегрирование функций различными способами	2	
Тема 4.4	Содержание учебного материала			
Определённый интеграл	1	Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле	2	<i>OK 1 OK 2, ПК1.2</i>
	Практическая подготовка		2	
	2	В том числе практических занятий и лабораторных работ Вычисление площадей фигур. Решение задач на расчет пути, работы, силы	2	
Тема 4.5	Содержание учебного материала			
Дифференциальные уравнения	1	Дифференциальные уравнения. Основные понятия. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными	2	<i>OK 1 OK 2, ПК1.2</i>
	2	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка	2	
	3	Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами	2	
	Практическая подготовка		2	

	4	В том числе практических занятий и лабораторных работ Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными Решение дифференциальных уравнений первого порядка Решение дифференциальных уравнений второго порядка	2 2 2	
Раздел 5.	Основы дискретной математики			
Тема 5.1	Содержание учебного материала			
Множества. Отношения	1	Понятие множества. Операции над множествами. Отношения и их свойства	2	<i>OK 1 OK 2, ПК1.2</i>
	2	В том числе практических занятий и лабораторных работ Выполнение операций над множествами	2	
Раздел 6.	Основы теории вероятностей и математической статистики.			
Тема 6.1	Содержание учебного материала			
Элементы теории вероятностей	1	Понятие события и вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	<i>OK 1 OK 2, ПК1.2</i>
	Практическая подготовка		2	
	2	В том числе практических занятий и лабораторных работ Решение практических задач на определение вероятности события	2	
Тема 6.2	Содержание учебного материала			
Элементы математической статистики	1	Случайная величина. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины	2	<i>OK 1 OK 2, ПК1.2</i>
	Практическая подготовка		2	
	2	В том числе практических занятий и лабораторных работ Вычисление характеристик случайных величин	2	
Раздел 7.	Основные численные методы			
Тема 7.1	Содержание учебного материала			
Приближенные числа и действия	1	Точные и приближенные числа. Значащие цифры числа. Абсолютная и относительная погрешности приближенных чисел.	2	<i>OK 1 OK 2, ПК1.2</i>

с ними	Практическая подготовка		4	
	2	В том числе практических занятий и лабораторных работ Вычисление погрешностей приближенных чисел	2	
Самостоятельная работа Тестирование по теме: Приближенные числа и действия с ними			2	
			ИТОГО	84
Промежуточная аттестация (экзамен)			6	
Всего			90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- стол преподавателя,
- стул преподавателя,
- стол ученический,
- стул ученический по количеству обучающихся
- тумбочка,
- доска аудиторная,
- шкаф

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

основная

1. Баврин, И. И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 616 с. — (Профессиональное образование).

2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 401 с. — (Профессиональное образование).

3. Павлюченко, Ю. В. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 238 с. — (Профессиональное образование).

дополнительная

1. Дорофеева, А. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 400 с. — (Профессиональное образование).

2. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 447 с. — (Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Математика» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения проверочных работ, самостоятельной работы.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Знать: значение математики в профессиональной деятельности и при	Результаты ответов определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Ответ оценивается отметкой «отлично», если обучающийся: - полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; - изложил материал грамотным языком, точно	- тестирование - интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе выполнения практических

<p>освоении ППССЗ;</p> <p>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач;</p> <p>основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>	<p>используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <i>«хорошо»</i>, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку <i>«отлично»</i>, 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 <i>«удовлетворительно»</i> ставится в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее 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 при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; - при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и 	<p>работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка выполненных проверочных работ - оценка выполненных самостоятельных работ - экзамен.
--	--	--

	<p>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; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя. 	
--	--	--

Министерство образования и науки Российской Федерации
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 Информатика
Специальность 15.02.10
Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Челябинск, 2023 г.

ОДОБРЕНА

ЦМК ОПД и ПМ специальностей «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

Протокол № _____

Председатель ЦМК

_____ И.В. Ефимова

« ____ » _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

_____ И.Н. Тихонова

« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Информатика разработана на основе примерной рабочей программы учебной дисциплины ЕН.02 Информатика, входящей в Примерную основную образовательную программу (рег. номер 13.02.11 - 49356, дата регистрации в реестре: 21/12/2017) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 9 декабря 2016 г. N 1550.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Разработчик:

Хлебникова Н.Е., преподаватель Южно-Уральского многопрофильного колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в цикл естественно-научных дисциплин.

1.2. 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 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.

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
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 9,	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	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

	<p>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>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	82
в том числе:	
теоретическое обучение	46
лабораторные работы	-
практические занятия	32
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	4
В том числе, практическая подготовка	36
Промежуточная аттестация	зачёт

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
Тема 1. Общий состав и структура персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем. Информационные системы.	Содержание учебного материала		
	1. Общий состав и структура персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем. Принципы построения компьютера. Архитектура ПК (персональный компьютер). Взаимодействие устройств.	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.
	2. Устройство памяти Типы и характеристики памяти компьютера.	2	
	3. Информационные системы Классификация информационных систем. Виды технологических процессов обработки в информационных системах. Технические средства реализации информационных систем.	2	
	Практические работы Общий состав и структура ЭВМ. Информационные системы.	2	
В том числе, практическая подготовка	6		
Тема 2. Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.	Содержание учебного материала		
	1. Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ Классификация программного обеспечения для современного ПК. Разновидности прикладных программ.	2	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.
	2. Приложения Microsoft Office Приложения Microsoft Office: назначение, возможности, области применения, особенности использования в профессиональной деятельности.	2	
	3. Применение прикладных программ для решения технических задач Решение технических задач с использованием прикладных программ.	2	
	Практические работы		ОК 1, 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.
1. Вычисления в таблице	2		
2. Вставка математических формул, символов	2		
3. Создание комплексных документов	2		
4. Связанные таблицы	2		
5. Подбор параметров	2		
6. Сводные таблицы	2		
7. Консолидация данных (связь таблиц)	2		

	Самостоятельная работа Применение функций MS Excel к решению практических задач	2	
	В том числе, практическая подготовка	12	
Тема 3. Устройство компьютерных сетей. Технологии передачи информации по сети.	Содержание учебного материала		
	1. Типы компьютерных сетей. Типы компьютерных сетей. Персональные. Локальные. Корпоративные. Городские. Глобальные.	2	
	2. Устройство компьютерных сетей: основные структуры Основные структуры компьютерных сетей. Достоинства и недостатки.	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.
	3. Устройство компьютерных сетей: типы соединений Проводное и беспроводное соединение компьютеров.	2	
	4-5. Технологии передачи информации по сети. Состав аппаратного и программного обеспечения для подключения к сети Internet. Технология подключения к сети Internet.	2 2	
6. Модем.	2		
	Практические работы Построение схем локальной сети средствами MS Visio	2	ОК 2, ОК 5, , 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 Построение электрических схем средствами MS Visio	2	
	В том числе, практическая подготовка	8	
Тема 4. Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.	Содержание учебного материала		
	1. Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации Классификация типов информации; источники информации; соответствие между расширением файла и типом данных, содержащихся в нем, форматы представления данных для обмена между различными пакетами прикладных программ.	2	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. 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.
	2. Накопители и их использование Использование накопителей. Установка и конфигурирование накопителей.	2	
	3. Сканирование данных разного типа Сканеры. Сканирование текстовых и графических материалов.	2	
4. Программы распознавания и сканирования Использование программ распознавания и просмотра сканированного текста. Обзор	2		

	программ и их возможности. 5. Устройства вывода информации на печать. Обзор устройств и их основные характеристики 6. Принтеры и их возможности Типы принтеров, их основные характеристики и параметры; достоинства и недостатки различных принтеров; технологии печати текстовых и графических материалов с помощью принтеров.	2 2 2	ПК 5.1.-ПК 5.5.
	Практические работы 1. Форматы файлов. Конвертирование и сжатие файлов 2. Изучение возможностей программы Компас 3D по обработке информации 3. Моделирование средствами Компас 3-Д 4. Построение деталей в Компас 3D	2 2 2 2	
	В том числе, практическая подготовка	6	
Тема 5. Основные принципы, методы и свойства телекоммуникационных технологий, их эффективность.	Содержание учебного материала		
	1. Понятие «телекоммуникационные технологии». Понятие «телекоммуникационные технологии». Примеры использования, история развития	2	
	2. Основные принципы, методы и свойства телекоммуникационных технологий, их эффективность.	2	
	3. Услуги сетей. Услуги сетей. Поиск и хранение информации в сети Интернет	2	
	4. Защита информации. Защита информации. Правовые аспекты. Методы и средства защиты	2	
	5. Зачетное занятие	2	
	Практические работы 1. Создание и работа с документами GOOGLE DOCS 2. Создание анкет, тестов с помощью сервиса GOOGLE форма 3. Создание и публикация блогов с помощью сервиса Blogger	2 2 2	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.
	В том числе, практическая подготовка	4	
Всего:		82	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Медиацентр информационных технологий в профессиональной деятельности:

Компьютер (монитор+системный блок)-2, монитор 17" LG Flatron F700B-3, Коммутатор D-link DGS-1016D-1, сканер Genius Color page Vivid-Pro-1, монитор 17" LG FT 1710S TFT-1, системный блок Celeron 331- 2.66 512/80/ SVGA/Int-1, монитор 17" LG FT 1710S TFT-1, коммутатор Comrex PS-220 вт-3, системный блок Celeron D-2, системный блок Celeron D-2800 2 x 256/80-4, монитор 17" YewSonic VE 710 S-7, системный блок Celeron D-2800 2 x 256/80-6, монитор 17" VewSonik TET VE710B <17",1280 x 1024,300 кд/м2,450:1> отклик матри-1, монитор 17" VewSonik TET VE710B <17",1280 x 1024,300 кд/м2,450:1> -1, системный блок Celeron 331- 2.66 512/80/ SVGA/Int-1, монитор 17" Acer AL 1716 As silver-black Bms TFT-7, Монитор 17" ViewSonic TFT VA703M -1, компьютер (монитор+системный блок) (системный блок) -3, очиститель воздуха-1, системный блок Intel Celeron (10/2014)-1, системный блок CELERON-347 J-11, монитор 17" ViewSonic TFT VA703M-9, компьютер с DVD (монитор+системник) (системный блок)-1, аппарат для нагрева воды-1, стол компьютерный-19

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Жилко, Е. П. Информатика. Часть 1 : учебник для СПО / Е. П. Жилко, Л. Н. Титова, Э. И. Дяминава. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 182 с.
2. Лебедева, Т. Н. Информатика. Информационные технологии : учебно-методическое пособие для СПО / Т. Н. Лебедева, Л. С. Носова, П. В. Волков. — Саратов : Профобразование, 2019. — 128 с.
3. Шандриков, А. С. Информационные технологии : учебное пособие / А. С. Шандриков. — 3-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 444 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Критерии оценки определяются процентным соотношением. Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%. Максимальная оценка – 5 баллов.</p>	<p>Тестирование, устный опрос, зачет</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оформление в соответствии с требованиями – (1 балл) 2. Выбор методов измерений и вычислений – (1 балл) 3. Умение применять выбранные методы – (1 балл) 4. Анализ и выводы, отражающие суть изучаемого явления с указанием конкретных результатов – (2 балла) 	<p>Выполнение и защита практических работ, зачет</p>

<ul style="list-style-type: none">• 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	Максимальная оценка – 5 баллов.	
--	---------------------------------	--

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 «Инженерная графика»

2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 Инженерная графика».....	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)**, входящей в укрупнённую группу специальностей **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	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
Объем образовательной программы	60
в том числе:	
теоретическое обучение	8
практические занятия (если предусмотрено)	50
Практическая подготовка	28
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
1	2	3	
Раздел 1. Геометрическое черчение		10	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	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.
	Основные сведения по оформлению чертежей В том числе, практических занятий		
	1.Практическая работа №1 Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом	2	
	2. Практическая работа №2 Выполнение линий чертежа. Выполнение оформления титульного листа	2	
Тема 1.2. Правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала	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.
	1. Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертёж по ГОСТ. В том числе, практических занятий		
	1. .Практическая работа №3 Построение сопряжений. Деление окружности на равные части. Нанесение размеров	2	
Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		18	
Тема 2.1. Основы	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1.-ПК 1.4.
	1. Образование проекции. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы		

начертательной геометрии	проекции и их свойства		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.
	2. Комплексный чертёж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки		
	3. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное расположение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве		
	4. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекция точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей		
	В том числе, практических занятий		
	1.Практическая работа №4 Построение наглядных изображений и комплексных чертежей точки и отрезка прямой.	4	
2.Практическая работа № 5 Проецирование точки и отрезка прямой на три плоскости проекций.			
Тема 2.2. Проецирование геометрических тел	<i>Содержание учебного материала</i>		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. 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		
	В том числе, практических занятий		
	1.Практическая работа №6 Построение комплексных чертежей шестигранной призмы и конуса с нахождением проекций точек на поверхности.	4	
	2.Практическая работа № 7 Построение третьей проекции по двум заданным.		
Тема 2.3. АксонOMETрические проекции	<i>Содержание учебного материала</i>		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 понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения.		
	В том числе, практических занятий		
	1.Практическая работа №8. Построение аксонометрических проекций плоских фигур и геометрических тел.	4	

Тема 2.4. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала		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. 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.		
	В том числе, практических занятий		
	1.Практическая работа №9. Построение сечения геометрического тела фронтальнопроецирующей плоскостью.	2	
Тема 2.5. Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала		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.
	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 .		
	В том числе, практических занятий		
	1. Практическая работа №10 Построение взаимного пересечения геометрических тел	2	
Раздел 3. Машиностроительное черчение		20	
Тема 3.1. Правила разработки и оформления конструкторской и технологической документации	Содержание учебного материала		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. Машиностроительный чертёж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей.		
	2. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). 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).		
	3. Литера, присваиваемая конструкторским документам. Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия). Основные надписи на различных конструкторских документах.		
	4. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертёжно-графических и проектно-конструкторских работ.		
	В том числе, практических занятий		
	1. Практическая работа №11. Выполнение маршрутной карты.	4	

	2. Практическая работа №12. Выполнение карты эскизов и операционной карты		
	Практическая подготовка	4	
Тема 3.2. Изображения, виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала		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. Виды изображения: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, рёбра, спицы и т. д. Разрезы длинных предметов. Изображение рифления и т. д.	2	
	В том числе, практических занятий		
	1.Практическая работа №13. Построение простого и сложного разреза. 2Практическая работа №14. Построение сечения.	4	
	Практическая подготовка	4	
Тема 3.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Содержание учебного материала		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. Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. 2. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. 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.		
	В том числе, практических занятий		
	1.Практическая работа №15.Выполнение рабочих и эскизных чертежей деталей, имеющих резьбовые поверхности.	4	
	Практическая подготовка	4	
Тема 3.4.	Содержание учебного материала		ПК 1.1.-ПК 1.4.

Эскизы деталей и рабочие чертежи	1. 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.		П.К.2.1.-ПК 2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3. ПК 4.1.-ПК 4.3.
	2. Литейные и штамповочные уклоны и округления. Центровые отверстия, галтели,		
	проточки.		ПК 5.1.-ПК 5.5.
	3. 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.		
	4. Понятие о допусках и посадках. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным её эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа		
	В том числе, практических занятий		
	1.Практическая работа №16. Выполнение рабочих и эскизных чертежей деталей средней сложности.		
	Практическая подготовка	4	
Тема 3.5. Разъёмные и неразъёмные соединения. Общие сведения об изделиях и составление сборочных чертежей	<i>Содержание учебного материала</i>		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. 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. 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		
	В том числе, практических занятий		
	1.Практическая работа №17. Выполнение сборно-разборного соединения в упрощённой форме. Составление спецификации к сборочному чертежу.		
	Практическая подготовка	2	
Раздел 4. Чтение и детализация чертежей		10	
Тема 4.1.	<i>Содержание учебного материала</i>		ПК 1.1.-ПК 1.4.

Особенности чтения и порядок детализовка чертежей	1. Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализовка сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализовка сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых		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.
	размеров.		
	В том числе, практических занятий		
	1. Практическая работа №18. Детализовка сборочного чертежа	4	
	Практическая подготовка	4	
Тема 4.2	<i>Содержание учебного материала</i>		
Выполнение схемы электрической принципиальной	1. 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.		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.
	2. Перечень элементов, его назначение и содержание. Последовательность выполнения перечня элементов.		
	В том числе, практических занятий		
	1. Практическая работа №19. Выполнение схемы кинематической.	6	
	2. Практическая работа №20. Выполнение схемы электрической принципиальной, перечень элементов.		
	3. Практическая работа №21. Выполнение зачётной графической работы.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
	1. Изучение типов и видов схем, правил их выполнения.	2	
	2. Изучение перечня элементов, его назначения и содержания		
Практическая подготовка		6	
Всего:		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: *учебный кабинет*.

Оборудование учебного кабинета Инженерной графики:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (плакаты, комплект деталей, имеющих резьбовые поверхности, модели геометрических тел, модели деталей, комплект бланков технологической документации, Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы технологической документации).

Технические средства обучения:

- компьютер;
- демонстрационный комплекс на базе мультимедийного проектора;
- электронные образовательные ресурсы (слайды, презентации, электронные плакаты, модели);
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники:

1. Анамова Р.Р. (отв. ред.), Леонова С.А. (отв. ред.), Пшеничнова Н.В. (отв. ред.) Инженерная и компьютерная графика. Учебник и практикум для СПО, - М.: Юрайт, 2017г.
2. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 156 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07977-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474776>
3. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для СПО / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леонову, Н. В. Пшеничнову. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 246 с.
4. Константинов, А. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Константинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13496-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476434>
5. Константинов, А. В. Начертательная геометрия. Сборник заданий : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Константинов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 623 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12452-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476435>

6. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450933>

7. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469544>

8. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471135>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Черчение - Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>.

2. Разработка чертежей: правила их выполнения и госты [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.greb.ru/3/inggrafikacherchenie/>.

3. Карта сайта - Выполнение чертежей Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.ukrembrk.com/map/>.

4. Черчение, учитесь правильно и красиво чертить [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://stroicherchenie.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
умение читать техническую документацию на производство монтажа;	Точность (правильность) чтения технической документации на производство монтажа	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение оформлять техническую и технологическую документацию.	Точность и скорость оформления технической и технологической документации	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
знание перечня технической документации на производство монтажа мехатронных систем;	Использование при работе перечня технической документации на производство монтажа мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание методов расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем.	Использование при работе методов расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и основы электроники

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электронная техника является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника и электронная техника входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений	Принцип работы и назначение устройств мехатронных систем
ПК 3.1 Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	Проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств,	Физические особенности сред использования мехатронных систем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	70
Объем образовательной программы	92
в том числе:	
теоретическое обучение	34
Практическая подготовка	42
Лабораторно - практические работы	36
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация	6
Консультации	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
РАЗДЕЛ 1	Электрическое поле	2	
Тема 1. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрический ток.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p> <p>2. Общие сведения об электрическом токе. Сила тока. Плотность электрического тока.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>1. Решение задач на расчёт электрических полей по заданным параметрам; решение задач на расчёт электрических цепей с различным соединением конденсаторов.</p>	2	ПК 1.1. ПК 3.1.
РАЗДЕЛ 2	Электрические цепи постоянного тока	8	
Тема 2.1. Простые и сложные электрические цепи постоянного тока	<p>Содержание</p> <p>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 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>2. 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>	2	ПК 1.1. ПК 3.1.
	Практическая подготовка	6	
	<p>В том числе лабораторное занятие</p> <p>1 Экспериментальная проверка закона Ома.</p> <p>2 Выполнение измерений потенциалов в электрической цепи, построение потенциальной диаграммы.</p> <p>3 Изучение распределения токов и напряжения при последовательном и параллельном соединениях резисторов.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>1. Решение задач на расчёт электрических цепей.</p> <p>2. Подготовка к проведению лабораторных работ по методическим указаниям.</p> <p>3. Подготовка к защите лабораторных работ</p>	6	

РАЗДЕЛ 3	Магнитное поле	2	
Тема 3.1. Магнитные цепи электромагнитная индукция	Содержание 1. Основные параметры, характеризующие магнитное поле. Закон Ампера. Закон Био — Савара. Циркуляция магнитной индукции. Магнитные поля прямого провода, кольцевой и цилиндрической катушек. Магнитный поток. Магнитное потокосцепление. Индуктивность собственная и взаимная. Магнитные свойства вещества. Напряжённость магнитного поля. Закон полного тока. Явление магнитного гистерезиса. 2. Магнитные цепи. Расчёт неразветвлённой однородной магнитной цепи. Магнитное сопротивление. Магнитодвижущая сила. Расчёт разветвлённой однородной магнитной цепи. Узловые и контурные уравнения. магнитной цепи 3. 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.	2	ПК 1.1. ПК 3.1.
РАЗДЕЛ 4	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	16	
Тема 4.1. Основные сведения о синусоидальном электрическом поле. Элементы и параметры электрических цепей переменного тока	Содержание 1. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Параметры синусоидального тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз. Уравнения и графики синусоидальных величин. Векторные диаграммы. Действующая и средняя величины переменного тока. 2. Однофазные электрические цепи. Особенность электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с ёмкостью. Цепь с активным сопротивлением и ёмкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью.	2	ПК 1.1. ПК 3.1.
Тема 4.2. Резонанс электрических цепей	Содержание 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.	2	
Тема 4.3. Трёхфазные цепи	Содержание 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.	2	ПК 1.1. ПК 3.1.

Тема 4.4. Переходные процессы в электрических цепях	Роль нулевого провода. Трёхфазные несимметричные цепи при соединении приёмника «треугольником». Переменное вращающееся электромагнитное поле.		ПК 1.1. ПК 3.1.
	Содержание	2	
	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.		
	Практическая подготовка	8	
	В том числе, лабораторная работа Изучение электроизмерительных приборов различных типов 1. Применение символический метода расчёта электрических цепей переменного тока. 2. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного и реактивного элементов, с параллельным соединением активного и реактивного элементов. 3. Изучение резонанса напряжений, резонанса тока. 4. Исследование трёхфазной цепи при соединении потребителей «звездой» и «треугольником».	8	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Решение задач на расчёт электрических цепей переменного тока с построением векторных диаграмм, треугольников сопротивлений (проводимостей) и мощностей. 2. Решение задач на расчёт электрических цепей переменного тока символическим методом. 3. Решение задач на включение и отключение катушки индуктивности. 4. Решение задач на заряд и разряд конденсаторов. 5. Выполнение расчёта колебательных контуров по заданным параметрам. 6. Подготовка к проведению лабораторных работ по методическим указаниям. 7. Подготовка к защите лабораторных работ			
РАЗДЕЛ 5	Электронные пассивные и активные цепи	2	
Тема 5.1. Пассивные и активные электронные цепи. Фильтры.	Содержание	2	ПК 1.1. ПК 3.1.
	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.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Работа с учебной и дополнительной литературой по теме: «Изучение основных принципов работы аналоговых и цифровых фильтров». 2. Работа с конспектами лекций		ПК 1.1. ПК 3.1.
Раздел 6.	Физические основы полупроводниковых приборов	2	
Тема 6.1 Электрофизические свойства	Содержание	2	ПК 1.1. ПК 3.1.
	1. Электрофизические свойства полупроводников. Внутренняя структура полупроводника. Понятие «ковалентная связь» и её особенность. Свободные носители заряда в полупроводнике, понятие «дырка».		

полупроводников	<p>Собственная и примесная проводимость. Виды примесей. Зависимость проводимости примесных полупроводников от температуры.</p> <p>2. 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.</p> <p>3. 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.</p> <p>4. Свойства р-п-перехода при наличии внешнего напряжения. Прямое и обратное включение р-п-перехода. Физические процессы: явления инжекции и экстракции носителей. Вольт-амперная характеристика (ВАХ) р-п-перехода. Понятие «пробой р-п-перехода». Виды пробоя.</p> <p>5. 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> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>1. Работа со справочной, учебной литературой и конспектами.</p> <p>2. Систематизация учебного материала — составление таблиц</p>		
РАЗДЕЛ 7. Полупроводниковые приборы		12	
Тема 7.1. Полупроводниковые диоды	<p>Содержание</p> <p>Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения.</p> <p>Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка. Устройство полупроводниковых диодов. Характеристики и параметры, схемы включения.</p> <p>Основные типы полупроводниковых диодов и их свойства. Выпрямительные (силовые) диоды. Детекторные диоды. Стабилитроны. Импульсивные, высокочастотные (ВЧ) и сверхвысокочастотные (СВЧ) диоды.</p> <p>Варикапы. Области применения, обозначение, маркировка диодов.</p> <p>2. Специальные типы диодов. Туннельные диоды. Диоды Ганна. Диоды Шоттки. Принцип построения диодов. Физические процессы, характерные для диодов. Области применения диодов. Обозначение диодов.</p>	1	ПК 1.1. ПК 3.1.
Тема 7.2. Биполярные и полевые (униполярные) транзисторы	<p>1. Биполярные транзисторы. Классификация биполярных транзисторов. Маркировка. Параметры биполярных транзисторов.</p> <p>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.</p> <p>2. Температурные и частотные свойства биполярного транзистора. Эквивалентные схемы биполярного транзистора. Собственные шумы биполярного транзистора.</p> <p>3. 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.</p> <p>4. Полевые транзисторы с изолированным затвором. Устройство. Принцип работы. Условное графическое</p>	1	ПК 1.1. ПК 3.1..

	<p>обозначение. Способы включения. Характеристики и параметры полевых транзисторов с изолированным затвором</p> <p>5. Полевые транзисторы МДП-структуры с изолированным затвором: с индуцированным и встроенным каналом. Устройство. Принцип работы. МДП-транзистор как линейный четырёхполосник. Условное графическое обозначение</p> <p>6. Температурные частотные свойства полевых транзисторов. Маркировка. Рекомендации по их включению. Сравнительная оценка параметров полевых и биполярных транзисторов.</p>		
Тема 7.3. Тиристоры и оптоэлектронные приборы	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Общие сведения о тиристорах. Устройство и режим работы тиристоров. Основные физические процессы. Принцип действия тиристоров.</p> <p>Разновидности тиристоров: динисторы, тринисторы, симисторы. Характеристики и параметры, особенности ВАХ. Схемы включения различных типов тиристоров и особенности их работы. Обозначение и маркировка. Области применения.</p> <p>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</p> <p>Светодиод. Основные характеристики и параметры. Схемы включения. Применение. Оптроны. Разновидности оптронов. Графическое условное обозначение и маркировка. Области применения</p>	2	ПК 1.1. ПК 3.1.
	Практическая подготовка	10	
	<p>Исследование характеристики и параметров полупроводниковых диодов.</p> <p>Исследование характеристики и параметров стабилитрона</p> <p>Исследование характеристик и параметров биполярного транзистора, включённого по схеме с ОЭ.</p> <p>Исследование характеристик и параметров биполярного транзистора, включённого по схеме с ОБ.</p> <p>Исследование характеристик и параметров полевого транзистора с управляющим переходом по схеме с ОЗ.</p> <p>Исследование характеристик и параметров полевого транзистора МДП-структуры.</p> <p>Исследование характеристики и параметров тиристора</p> <p>Исследование характеристики и параметров фотодиода</p>	8	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение вариативных задач и упражнений. 2. Систематизация учебного материала. 3. Работа со справочной, учебной литературой и конспектами. 4. Подготовка сообщений, рефератов. <p>Подготовка к выполнению лабораторных работ</p>		
Раздел 8. Основы микроэлектроники		2	
Тема 8.1. Интегральные схемы. Основные	<p>Место микроэлектроники в сфере высоких технологий. Классификации интегральных микросхем. Понятия «интегральная схема» и «серия». Система обозначения аналоговых и цифровых интегральных схем.</p> <p>Общие понятия о технологиях изготовления интегральных схем. Особенности элементов плёночных,</p>	2	ПК 1.1. ПК 3.1.

понятия и типы	гибридный, полупроводниковых интегральных схем. Аналоговые интегральные схемы. Функциональные интегральные микросхемы. Особенности схемотехники. <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Работа с опорным конспектом, учебной и справочной литературой. 2. Подготовка сообщений о новинках микроэлектроники. Подготовка к выполнению лабораторных работ. применение интегральных схем гибридных, полупроводниковых интегральных схем.		
	Практическая подготовка	2	
Раздел 9.	Усилители и генераторы	16	
Тема 9.1.	<i>Содержание учебного материала</i>		
Электронные усилители	Общие сведения об электронных усилителях. Классификация. Основные технические показатели усилителей о тиристорах. 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	ПК 1.1. ПК 3.1.
Тема 9.2. Усилители постоянного тока и операционные усилители	1. Назначение, области применения усилителей постоянного тока. Общие сведения об усилителях постоянного тока. Усилители постоянного тока прямого усиления. Принцип построения усилителя постоянного тока. Основные свойства. Понятия «дрейф нуля» и «приведённый дрейф нуля». 2. Балансные каскады усиления. Принцип построения. Дифференциальный усилитель (ДУ): принцип работы, характеристики и режимы. Синфазный и дифференциальный сигналы. 3. Усилители переменного тока (УПТ) с преобразованием сигнала. Структурная схема. Принцип работы. Достоинства и недостатки. 4. Назначение операционных усилителей (ОУ). Основные особенности, свойства и параметры идеального ОУ. Схемотехника операционного усилителя. 5. Особенности реальных операционных усилителей. Способы установки нуля и компенсации тока смещения в операционном усилителе. Основные серии интегральных операционных усилителей и их применение. 6. Типовые узлы на базе операционных усилителей: сумматоры, вычислители, интеграторы,	4	

	дифференциаторы, компараторы		
Тема 9.3. Специальные виды усилителей и генераторы	<i>Содержание учебного материала</i> . 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 3. Избирательные и резонансные усилители. Особенности схемотехники усилителей. Области применения усилителей. 4. Генераторы гармонических колебаний: RC- и LC-генераторы. Особенности построения генераторов. Применение генераторов. Автогенераторы. Разновидности схем автогенераторов. Виды стабилизации частоты колебаний.	2	ПК 1.1. ПК 3.1.
	Практическая подготовка	12	
	1. Исследование усилителя напряжения звуковой частоты. Исследование двухтактного усилителя мощности. 2. Исследование усилителя переменного тока 3. Исследование схемы суммирования напряжения на операционном усилителе. 4. Исследование эмиттерного и истокового повторителей напряжения.	8	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Выполнение расчётных заданий. 2. Работа с конспектами, учебниками и дополнительной литературой. 3. Решение задач и упражнений по образцу. Подготовка к выполнению лабораторных работ.		
Раздел 10.	Импульсные и цифровые устройства	6	
Тема 10.1. Электронные ключи и формирователи импульсов. Цифровые устройства	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 фКлассификация импульсных генераторов. Принципы построения и работы основных типов импульсных генераторов. Специальные импульсные интегральные схемы генераторов и таймеров. Аналого-цифровые (АЦП) и цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП). Назначение преобразователей. Области применения преобразователей. Основные свойства преобразователей. Классификация и основные характеристики преобразователей. <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Работа с конспектами, учебным и справочным материалом. 2. Проектирование цифровых схем по заданию. 3. Подготовка к выполнению лабораторных работ. Решение задач и упражнений по образцу.	2	ПК 1.1. ПК 3.1.
	Практическая подготовка	4	

	<i>Тематика лабораторных работ</i> Исследование работы мультивибратора на транзисторах Исследование работы триггера.	4	ПК 1.1. ПК 3.1.
Раздел 11.	Источники питания и преобразователи	4	
Тема 11.1. Выпрямители и преобразователи. Стабилизаторы напряжения и тока	Источники питания. Классификация источников питания. Состав и основные параметры. Выпрямители. Типы выпрямителей. Инверторы. Преобразователи напряжения и частоты. Принцип работы. Применение преобразователей. Типы стабилизаторов. Назначение стабилизаторов. Линейные стабилизаторы напряжения. Структурные схемы. принцип работы линейных стабилизаторов. Импульсные стабилизаторы. Структурные схемы, принцип работы, основные особенности импульсных стабилизаторов. <i>Тематика лабораторных работ</i>	2	ПК 1.1. ПК 3.1.
	Практическая подготовка	2	
	Исследование работы мостовой схемы выпрямления	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Классификация источников питания. Стабилизаторы 2. Систематизация учебного материала. 3. Работа с конспектами, учебой и справочной литературой. 4. Подготовка к выполнению лабораторной работы.		
Промежуточная аттестация		6	
Консультации		12	
Всего		92	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования

Комплекс лабораторный "Контактор в трехфазной цепи 230/400 V" Курс Анализ электрических схем

Курс Измерение мультиметром

Курс Измерение с помощью осциллографа

Курс Магнетизм/Электромагнетизм

Курс Трёхфазные выпрямители тока

Курс Электроэнергетика.Переходные процессы

Ноутбук HP Probook (12/2013) комплектность: ноутбук+сумка+мышь

Проектор-мультимедиа АНСИ

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

электронный	Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы: учеб. пособие для СПО / И.И. Алиев. – 5-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. – 291 с. – (Серия: Профессиональное образование).
электронный	Вострецова Е.В. Теория электрических цепей. Лабораторный практикум: учеб. пособие для СПО / Е.В. Вострецова, С.М. Зраенко, Ю.В. Шилов; под науч. ред. А.С. Лучинина. – М.: 2019; Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. – 137 с. - (Серия: Профессиональное образование).
электронный	Информационно-измерительная техника и электроника. Преобразователи неэлектрических величин: учеб. пособие для СПО / под общ. ред. О.А. Агеева, В.В. Петрова. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. – 158 с. – (Серия: Профессиональное образование).
электронный	Кузнецов Э.В. Электротехника и электроника. В 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум для СПО / В.И. Киселев, Э.В. Кузнецов, А.И. Копылов; под общ. ред. В.П. Лунина. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. – 184 с. – (Серия: Профессиональное образование).
электронный	Кузнецов Э.В. Электротехника и электроника. В 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для СПО / Э.В. Кузнецов; под общ. ред. В.П. Лунина. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. – 255 с. – (Серия: Профессиональное образование).
электронный	Кузнецов Э.В. Электротехника и электроника. В 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для СПО / Э.В. Кузнецов, Е.А. Куликова, П.С. Культасов, В.П. Лунин; под общ. ред. В.П. Лунина. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. – 234 с. – (Серия: Профессиональное образование).
электронный	Миленина С.А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для СПО / С.А. Миленина; под ред. Н.К. Миленина. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. – 406 с. – (Серия: Профессиональное образование).
электронный	Миленина С.А. Электротехника: учебник и практикум для СПО / С.А. Миленина; под ред. Н.К. Миленина. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. – 263 с. – (Серия: Профессиональное образование).
электронный	Миленина С.А. Электроника и схемотехника: учебник и практикум для СПО / С.А. Миленина; под ред. Н.К. Миленина. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. – 270 с. – (Серия: Профессиональное образование).
электронный	Миловзоров О.В. Основы электроники: учебник для СПО / О.В. Миловзоров, И.Г. Панков. – 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. – 344 с. – (Серия: Профессиональное образование).
электронный	Новожилов О.П. Электротехника (теория электрических цепей). В 2 ч. Часть 1: учебник для СПО / О.П. Новожилов. - М.: Издательство Юрайт, 2019. – 403 с. – (Серия: Профессиональное образование).
электронный	Новожилов О.П. Электротехника (теория электрических цепей). В 2 ч. Часть 2: учебник для СПО / О.П. Новожилов. - М.: Издательство Юрайт, 2019. – 247 с. – (Серия: Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: Основные электротехнические законы;	Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Ролевые игры
Методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей;	Имеет представление о характеристиках и параметрах электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей. Применяет методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей	
Основы электроники;	Называет параметры электрических схем и единицы их измерения; Объясняет принцип выбора электрических и электронных приборов	
Основные виды и типы электронных приборов	Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов	
Использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;	Рассчитывает параметры различных электрических цепей и схем;	
Выполнять электрические измерения;	Демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Проектная работа Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач
Использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей.	Производит расчеты простых электрических цепей;	
Эксплуатировать электрооборудование	Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование; Правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

специальность

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

2023 год

ОДОБРЕНА
Цикловой методической комиссией ОС и МТ
Протокол № _____
Председатель ЦМК
_____ И.В. Ефимова
« ____ » _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
_____ / И.Н. Тихонова
« ____ » _____ 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе примерной программы дисциплины ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация», входящей в примерную основную образовательную программу, разработанную 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 от 09.12.2016 №1550 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.12.2016, регистрационный №44976).

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Разработчик:

Радостева Е.Ю., преподаватель ГБПОУ «ЮУМК»

СОДЕРЖАНИЕ

***ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ***

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

***КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ***

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)**, входящей в укрупнённую группу специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным и входит в профессиональный цикл дисциплин учебного плана.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<i>ПК 1.4</i>		Нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем
<i>ПК 2.2</i>	Применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; Производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; Оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем	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; Методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний Методы повышения долговечности оборудования
<i>ПК 5.1</i>		Анализ реального применения мобильного робота для определения конкретных рабочих возможностей робота и их соответствия выполняемой работе
<i>ПК 5.4</i>	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. (а) Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (Техник-мехатроник)

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	70
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практическая подготовка	36
лабораторные и практические занятия	30
Самостоятельная работа¹	4
Промежуточная аттестация	зачет

¹ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

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
1	2	3	
Раздел I. Метрология		14	
Тема 1.1 Основы теории измерений	Содержание учебного материала	2	ПК 1.4
	1. Основные термины и определения метрологии. Основы теории измерений. Измерения прямые и косвенные, абсолютные и относительные, методы измерений. Погрешности измерений, эталоны.		
	Практическая подготовка	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа №1. Основы теории измерений.	2	
Тема 1.2. Концевые меры длины. Гладкие калибры	Содержание учебного материала	2	ПК 1.4
	1. Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение.		
	Практическая подготовка	2	
	Тематика лабораторных работ		
	Лабораторная работа №1. Составление размеров деталей с помощью концевых мер длины.	2	ПК 1.4
Тема 1.3. Штангенинструменты и микрометры	Содержание учебного материала	2	ПК 1.4, ПК 2.2
	1. 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.		
	Практическая подготовка	2	
	Тематика лабораторных работ		
	Лабораторная работа №2. Измерение линейных размеров.	2	ПК 1.4, ПК 2.2
Тема 1.4. Рычажные приборы	Содержание учебного материала	2	ПК 1.4, ПК 2.2
	1. 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.		
	Практическая подготовка	2	
	Тематика лабораторных работ		
	Лабораторная работа №3. Поверка средств измерения.	2	ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 5.4
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к лабораторным работам.		
Раздел 2. Стандартизация		26	
Тема 2.1. Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.4, ПК 5.1
	1. Государственная система стандартизации Российской Федерации. Взаимозаменяемость, ее виды и принципы. Ряд предпочтительных чисел.		
Тема 2.2. Основные понятия о допусках и посадках.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.4, ПК 5.1
	1. Допуски и посадки. Основные термины и определения. Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Допуск и поле допуска. Виды посадок. Условные обозначения полей допусков. Квалитеты.		
Тема 2.3. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	Содержание учебного материала	2	ПК 1.4, ПК 5.1
	1. Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе отверстия и в системе вала, графическое изображение полей допусков. Рекомендации по выбору допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП).		
	Практическая подготовка	2	
	Тематика практических занятий		
Тема 2.4. Допуски и посадки подшипников качения	Практическая работа №2. Расчёт допусков и посадок гладких цилиндрических соединений.	2	ПК 1.4
	Содержание учебного материала	2	ПК 1.4, ПК 2.2
	1. Основные посадочные размеры подшипников качения. Классы точности подшипников качения. Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах деталей.		
	Практическая подготовка	2	
Тематика практических занятий			
	Практическая работа №3. Расчёт	2	ПК 1.4, ПК

	допусков и посадок подшипников качения.		2.2
Тема 2.5. Нормы геометрической точности. Допуски форм и расположения поверхностей.	Содержание учебного материала		ПК 1.4
	1. 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 <i>ГОСТ 2. 308 – 79</i> .		
	Практическая подготовка	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа №4. Обозначение на чертежах допусков формы и расположение поверхностей деталей.	2	
Тема 2.6. Шероховатость поверхностей. Размерные цепи.	Содержание учебного материала		ПК 1.4
	1. Параметры шероховатости, условные обозначения шероховатости поверхностей. Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей.	2	
	Практическая подготовка	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа №5. Расчет размерных цепей.	2	ПК 1.4
Тема 2.7. Методы и средства измерения углов. Допуски угловых размеров.	Содержание учебного материала		ПК 1.4, ПК 2.2
	1. 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.		
	Практическая подготовка	2	
	Тематика лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №4. Измерение углов.	2	ПК 1.4
Тема 2.8. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений	Содержание учебного материала		ПК 1.4
	1. 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 <i>СТСЭВ 189-75</i> . Способы центрирования прямобочных шлицевых соединений и рекомендуемые посадки.	2	
	Практическая подготовка		

	Тематика практических занятий	2	
	Практическая работа №6. Расчёт допусков и посадок шпоночных и шлицевых соединений.		
3 курс			
Тема 2.9. Допуски на зубчатые колеса и соединения.	Содержание учебного материала 1. 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.	2	ПК 1.4, ПК 2.2, , ПК 5.4
Тема 2.10. Допуски резьбовых соединений.	Содержание учебного материала 1. Основные типы и параметры резьб. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Допуски метрических резьб. Посадки с зазором, натягом и переходные. Стандарт <i>СТСЭВ 640-77</i> - «Резьба метрическая».	2	ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 5.4
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Направления развития национальной системы стандартизации (подготовка презентации). 2. Область применения посадок - (подготовка к презентации). 3. Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединения типа «вал-втулка» (индивидуальная расчетная работа). 4. Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединений типа «вал-подшипник» (индивидуальная расчетная работа). 5. Зависимые и независимые допуски формы и расположения поверхностей (подготовка презентации). 6. Шероховатость поверхности и ее влияние на износостойкость (подготовка презентации). 7. Измерение с помощью синусной линейки (подготовка презентации). 8. Примеры обозначения полей допусков (подготовка презентации). 9. Область применения посадок зубчатых колес в автомобильном транспорте: (подготовка презентации). 10. Подготовка к тестированию.		ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 5.4
Раздел 3. Качество продукции		14	

Тема 3.1. Показатели качества продукции и методы их оценки.	Содержание учебного материала	4	ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 5.4
	1. Качество продукции, показатели качества продукции, классификация и номенклатура показателей качества. Общий подход и методы работы по качеству. Методы оценки уровня качества однородной продукции.		
	Практическая подготовка	4	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа №7. Выполнение анализа реальных штрих-кодов.	2	
Тема 3.2. Испытания и контроль продукции. Системы качества.	Содержание учебного материала	6	ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 5.4
	1. 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 продукции (КСУКП).		
	Практическая подготовка	4	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа №8. Изучение Федерального закона РФ «О защите прав потребителей».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к лабораторным работам.		
Раздел 4. Сертификация		12	
Тема 4.1. Основные определения в области сертификации. Системы сертификации.	Содержание учебного материала	4	ПК 2.2
	1. Сертификация продукции. Цели сертификации. Объекты сертификации. Системы сертификации: система обязательной сертификации, система сертификации для определенного вида продукции.		
	Практическая подготовка	6	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа №9. Изучение Федерального закона РФ «О сертификации продукции и услуг».	2	
	Практическая работа №10. Выполнение анализа сертификата соответствия.	2	
	Практическая работа №11. Изучение Федерального закона РФ «О техническом регулировании».	2	

Тема 4.2. Порядок и правила сертификации. Схемы сертификации.	Содержание учебного материала	2	ПК 2.2
	1. Типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции. Добровольная и обязательная сертификация. Схемы сертификации.		
	Практическая подготовка	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	ПК 2.2
Промежуточная аттестация зачет			
Всего:		70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины, должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: *учебная лаборатория.*

Оборудование кабинета Метрологии, стандартизации и сертификации:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- образцы различных деталей;
- меры длины концевые плоскопараллельные;
- гладкие калибры для контроля резьбы;
- микрометры
- штангенинструменты;
- нутромеры;
- кольца;
- призмы поверочные;
- штативы.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.1 Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

Основные источники:

1. Завистовский, В. Э. Допуски, посадки и технические измерения: учебное пособие / В. Э. Завистовский, С. Э. Завистовский. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. - 280 с. - ISBN 978-985-503-555-9. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/67627.html>.

2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. - 14-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 423 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-15204-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/487891>.

3. Райкова, Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебник для среднего профессионального образования / Е. Ю. Райкова. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 349 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11367-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/469693>.

Дополнительные источники:

1. Агешкина, Н. А. Комментарий к Федеральному закону от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ «О техническом регулировании» / Н. А. Агешкина, В. Ю. Коржов. - 3-е изд. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 151 с. - ISBN 978-5-4486-0292-4. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/73978.html>.

2. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 178 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07981-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/474756>.

3. Зекунов, А. Г. Управление качеством: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией А. Г. Зекунова. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 475 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-6222-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/468296>.

4. Латышенко, К. П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, В. В. Головин. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 160 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10714-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/475917>.

5. Лобастов, С. А. Основы метрологии и методы измерения физических величин: учебное пособие / С. А. Лобастов. - Саров: Российский федеральный ядерный центр - ВНИИЭФ, 2018. - 412 с. - ISBN 978-5-9515-0406-7. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/101930.html>.

6. Мещеряков, В.А. Метрология. Теория измерений: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 167 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08652-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/471589>.

7. Райкова, Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебник для среднего профессионального образования / Е. Ю. Райкова. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 349 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11367-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/469693>.

8. Степанова, Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов; под общей редакцией Е. А. Степановой. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 95 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10715-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/475921>.

9. 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, 2020. - 362 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10811-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/454892>.

10. Хлистун, Ю. В. Комментарий к Федеральному закону от 26.06.2008 г. N 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» / Ю. В. Хлистун, И. В. Сальников. - 2-е изд. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 210 с. - ISBN 978-5-4486-0606-9. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/80342.html>.

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный закон о техническом регулировании /. - Москва: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2012. - 112 с. - ISBN 978-5-98908-065-6. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/22775.html>.

2. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ (последняя редакция). – КонсультантПлюс. - http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_77904/.

3. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕДИНАЯ СИСТЕМА ДОПУСКОВ И ПОСАДОК. – Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. - <https://docs.cntd.ru/document/1200005264>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
умение применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;	Своевременность и точность применения соответствующих методик контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;	Скорость и техничность проведения диагностики оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ

умение оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем;	Правильность оформления документации по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
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	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
знание нормативных требований по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем;	Применение нормативных требований по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание алгоритмов поиска неисправностей;	Применение алгоритмов поиска неисправностей	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
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	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
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	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля

знание методов диагностирования, неразрушающих методы контроля;	Правильный выбор и применение методов диагностирования, неразрушающих методы контроля	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знания порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний;	Учет при работе порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знания методов повышения долговечности оборудования;	Использование при работе методов повышения долговечности оборудования	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
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	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание определений основных мехатронных величин, понимание их смысла и значения для методов робототехники при диагностировании неисправностей в мобильной робототехнике.	Применение основных мехатронных величин	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

специальность

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

2023 г.

ОДОБРЕНА
Цикловой методической комиссией МТ и ОС
Протокол № _____
Председатель ЦМК
_____ И.В. Ефимова
«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. Директора по УМР
_____/ И.Н. Тихонова по УМР
«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04. Техническая механика разработана на основе примерной рабочей программы учебной дисциплины ОП.04. Техническая механика, входящей в Примерную основную образовательную программу в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016г. № 1550 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный №44976).

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Разработчик:

Хабирова Н.Ф., преподаватель Южно-Уральского многопрофильного колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), входящей в укрупнённую группу специальностей 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 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	92
Объем образовательной программы	102
в том числе:	
теоретическое обучение	62
Практическая подготовка	52
лабораторные работы	30
практические занятия	
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация - экзамен	6

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
1	2	3	
Введение	Содержание учебного материала	1	ПК 2.3
	Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины технической механики. Структура изучения курса.		
Раздел 1. Теоретическая механика		18	
Тема 1.1. Статика	Содержание учебного материала	2	ПК 2.3
	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 главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил.		
	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.		
	6. Центр тяжести. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.		

	Практическая подготовка	4	
	Практические занятия	6	
	1. Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил.	6	ПК 2.3
	2. Определение центра тяжести плоских фигур.		ПК 2.3
Тема 1.2. Кинематика	Содержание учебного материала	2	
	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.		ПК 2.2, ПК 2.3,
	2. Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося тела.		ПК 2.2, ПК 2.3,
	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.		ПК 2.2, ПК 2.3,
	Практическая подготовка	6	
	Практические занятия		
	1. Структурный анализ плоских механизмов	3	ПК 2.2, ПК 2.3
Тема 1.3. Динамика	Содержание учебного материала	2	
	Основные понятия и аксиомы динамики. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия.		ПК 2.2
	Движение материальной точки. Метод кинетостатики. 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.		ПК 2.2

	Общие теоремы динамики.		ПК 2.2
	Практическая подготовка	6	
	Лабораторная работа		
	1. Проверка законов трения для различных материалов	3	ПК 2.2, ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с конспектами лекций, учебной и технической литературой. 2. Выполнение расчётно-графических работ по заданной теме. Решение задач		ПК 2.2, ПК 2.3
Раздел 2. Сопротивление материалов		13	
Тема 2.1. Основные положения, гипотезы и допущения	Содержание учебного материала	1	ПК 2.2, ПК 2.3
	1. 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.		
Тема 2.2. Основные виды деформаций элементов конструкций	Содержание учебного материала	2	ПК 2.2, ПК 2.3
	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. 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.		
	4. Срез: основные расчётные предпосылки, расчётные формулы, условие прочности. Смятие: условия расчёта, расчётные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения.		
	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		ПК 2.2, ПК 2.3	

	<p>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.</p>		
	7. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.		ПК 2.2, ПК 2.3
	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.		ПК 2.2, ПК 2.3
	9. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения. Расчёт бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.		ПК 2.2, ПК 2.3
	Практическая подготовка	10	
	Лабораторная работа		
	1. Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали.	6	ПК 2.2
	2. Определение модуля сдвига при испытаниях на кручение.		ПК 2.2
Тема 2.3. Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала	1	
	1. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчётах на прочность. Динамическое напряжение и динамический коэффициент.		ПК 2.2
	2. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчёты на устойчивость сжатых стержней.		ПК 2.2, ПК 4.2
	Практическая подготовка	4	
	Практические занятия		
	1. Выполнение расчёта на устойчивость сжатых стержней.	3	ПК 2.2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Работа с текстами учебника и дополнительной литературой, конспектирование. Решение задач по образцу.		
	2. Работа со словарями и справочниками.		
Раздел 3. Детали машин		14	

Тема 3.1. Механические передачи	Содержание учебного материала	2	
	1. Общие сведения о передачах. Особенности конструкции фрикционных передач. Виды разрушений и критерии работоспособности. Области применения, определение диапазона регулирования.		ПК 2.2
	2. Зубчатые передачи. Классификация, характеристики и области применения зубчатых передач. Основы теории зацепления. Основные критерии работоспособности и расчёта зубчатых передач.		ПК 2.2, ПК 2.3,
	3. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности.		ПК 2.2, ПК 2.3,
	4. Червячные передачи. Геометрические соотношения, передаточное число КПД. Виды разрушения зубьев. Виды расчётов червячных передач.		ПК 2.2, ПК 2.3,
	5. Передачи с гибкой связью. Детали передач. Основные геометрические соотношения. Виды разрушений и критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчёты передач.		ПК 2.2, ПК 2.3,
Тема 3.2. Сведения о механизмах и деталях машин	Практическая подготовка	8	
	Содержание учебного материала	2	
	1. Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация, основные типы конструкции. Основные параметры редукторов.		ПК 2.2
	2. Валы и оси, их назначение и классификация. Проектировочный и проверочный расчёт элементов конструкции валов и осей.		ПК 2.2, ПК 2.3,
	3. Опоры валов и осей. Подшипники скольжения. Виды разрушений, критерии работоспособности.		ПК 2.2, ПК 2.3,
	4. Подшипники качения. Основные конструкции: классификация, обозначение, критерии работоспособности.		ПК 2.2, ПК 2.3,
	5. Муфты: назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных деталей при проектировании различных механизмов.	ПК 2.2, ПК 2.3,	
	Практическая подготовка	10	
Лабораторная работа			
1. Изучение конструкции зубчатого редуктора.	9	ПК 2.2, ПК 2.3,	

	2. Изучение конструкции конического редуктора.		ПК 2.2, ПК 2.3,
	3. Изучение конструкции подшипников качения.		ПК 2.2, ПК 2.3,
Тема 3.3. Виды соединений деталей машин	Содержание учебного материала	1	ПК 2.2,
	Виды неразъёмных соединений. Допускаемые напряжения в соединениях. Расчёты неразъёмных соединений. Виды разъёмных соединений. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчёт соединений.		
	Практическая подготовка	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка рефератов на заданные темы. 2. Выполнение расчётно-графической работы. 3. Решение задач и упражнений по заданным темам	4	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория «Техническая механика».

Оборудование лаборатории «Техническая механика»:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов «Техническая механика»;
- универсальная испытательная машина на растяжение, сжатие, кручение (типа ZDMU-30);
- лабораторные стенды для испытания на сложное нагружение и устойчивость;
- макеты механических передач, разъемных и неразъемных соединений.

Технические средства обучения:

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Печатные издания¹

1. Асадулина Е.Ю. Техническая механика: сопротивление материалов 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО, М: – Издательство Юрайт, 2017.

2. Ахметзянов М.Х., Лазарев И.Б. ²Техническая механика (сопротивление материалов) 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО, М: – Издательство Юрайт, 2017.

4. Ицкович В.И. Сопротивление материалов:– М., Машиностроение, 2018.

5. Олофинская В. П. Техническая механика.– Издательство «Форум», 2017.

6. Олофинская В. П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания.–

Издательство «Форум», 2017.

ГОСТ 2 105 – 95 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 8239 Двутавры стальные горячекатаные.

ГОСТ 8240 – 89 Швеллеры стальные горячекатаные.

ГОСТ 8509 – 93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные.

ГОСТ 23360-78. Соединения шпоночные с призматическими шпонками.

ГОСТ 2. 301-68. Таблицы перечня элементов.

ГОСТ 2.402-68; ГОСТ 2.403-75; ГОСТ 2.404-75; ГОСТ 2.405-75; ГОСТ 8.406-79

Условные изображения зубчатых колес на рабочих чертежах.

ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 22032-76; ГОСТ 1491-80. Разъемные и неразъемные соединения.

ГОСТ 25.346-82. Допуски и посадки.

¹ За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

ГОСТ 2.311-68. Классификация резьбы.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Сопромат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.sopromatt.ru.
2. Лекции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>.
3. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>.
4. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teh-meh.ucoz.ru>.
5. Этюды по математике и механике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.etudes.ru>.
6. Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.
7. Иванов М.Н. Детали машин. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: lib.mexmat.ru/books/.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
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	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение обнаруживать неисправности мехатронных систем;	Своевременное установление неисправности мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение применять технологические процессы восстановления деталей;	Точность и скорость применения технологических процессов восстановления деталей	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение синтезировать кинематическую модель мобильного робота;	Правильность синтеза кинематической модели мобильного робота	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ

умение синтезировать математическую модель мобильного робота;	Правильность синтеза математической модели мобильного робота	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение синтезировать динамическую модель мобильных роботов;	Правильность синтеза динамической модели мобильных роботов	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение применять навыки по сборке и монтажу отдельных компонентов мобильного робота	Скорость и техничность применения навыков по сборке и монтажу отдельных компонентов мобильного робота	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
знание классификации и видов отказов оборудования;	Выбор технологии решения профессиональных задач с учетом классификации и видов отказов оборудования	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание понятия, цели и функций технической диагностики;	Использование при работе понятия, цели и функций технической диагностики	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание понятия, цели и видов технического обслуживания;	Использование при работе понятия, цели и видов технического обслуживания	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля

<p>знание физических принципов работы, конструкцию, технических характеристик, областей применения, правил эксплуатации оборудования мехатронных систем;</p>	<p>Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом физических принципов работы, конструкцию, технических характеристик, областей применения, правил эксплуатации оборудования мехатронных систем</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля</p>
<p>знание технологических процессов ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем;</p>	<p>Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом технологических процессов ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля</p>
<p>знание процесса изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции.</p>	<p>Соблюдение принципов процесса изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля</p>

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 ОХРАНА ТРУДА

специальность

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

2023 год

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Разработчик:

Михайлова И.И., преподаватель ГБПОУ «ЮУМК»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОХРАНА ТРУДА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)**, входящей в укрупнённую группу специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП. 05 ОХРАНА ТРУДА** входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина, обеспечивает формирование профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	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; ПТБ при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем;
ПК 1.4	Выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.	Правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем; ПТБ при отладке программ управления мехатронными системами.
ПК 2.1	Обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем	ПТБ 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
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	58
<i>Самостоятельная работа</i> ¹	2
Объем образовательной программы	60
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	30
Практическая подготовка	26
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация (зачет) ²	

¹) Самостоятельная работа в рамках примерной программы может быть не предусмотрена, при разработке рабочей программы вводится за счет вариативной части не более 20 процентов для профессий и не более 20 процентов для специальностей.

² 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	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	
Введение	<i>Содержание учебного материала</i>	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.
	Основные понятия и терминология безопасности труда. Основные задачи охраны труда		
Раздел 1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды		2	
Тема 1.1. Классификация и номенклатура негативных факторов	<i>Содержание учебного материала</i>	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.
	1. 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.		
Тема 1.2. Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека	<i>Содержание учебного материала</i>	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.
	1. 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		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Работа со словарями и справочниками. Подготовка доклада на тему «Основные положения законодательства об охране труда». 2. Работа с ГОСТами: ГОСТ Р 51330, ГОСТ 3.1408-85, ГОСТ 1759.0-87, ГОСТ 26.015-81, ВСН 205-84, ГОСТ 12.3.003-86, ГОСТ 12.2.020-76, ССБТ, ГОСТ 26583-85, ГОСТ 12.003-75		
Раздел 2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов		20	
Тема 2.1. Защита человека от физических негативных факторов	<i>Содержание учебного материала</i>	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.
	1. 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).		
Тема 2.2. Защита человека от химических и биологических негативных факторов	<i>Содержание учебного материала</i> 1. 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 загрязнённых воздушных и водной сред. Система вентиляции и очистка воздуха от вредных веществ.	4	

	Методы и средства очистки воды.		
	В том числе, лабораторных работ:	8	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение расчёта уровня шума на рабочем месте 2. Электробезопасность 3. Методы и средства обеспечения безопасности герметичных систем 4. Методы пожарной защиты (безопасности) на промышленных объектах. 	8	ПК 2.1
Тема 2.3. Защита человека от опасности механического травмирования	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. 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.</p>	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 2.4. Защита человека от опасных факторов комплексного характера	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. 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. Молние защита зданий и сооружений. Методы и средства обеспечения безопасности герметичных систем: предохранительные устройства, контрольно-измерительные приборы, регистрация, техническое освидетельствование и испытание приборов и агрегатов.</p>	4	
	Практическая подготовка	8	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с конспектами лекций, нормативными документами. 2. Подготовка докладов и сообщений 		
Раздел 3. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности		15	
Тема 3.1. Микроклимат помещений	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Механизм теплообмена между организмом человека и окружающей средой. Принципы терморегуляции организма человека. Параметры микроклимата и их гигиеническое нормирование.</p> <p>2. Методы обеспечения комфортных климатических условий в помещениях на производстве электронных приборов и устройств. Понятие «чистая комната». Системы и виды вентиляционных систем (естественная, общеобменная, местная, аварийная и механическая вентиляционные системы).</p>	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 3.2. Освещение	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. 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</p>	2	

	настройки приборов, устройств и агрегатов		
	Практическая подготовка	12	
	В том числе, лабораторных работ:	12	
	1. Оценка воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе. 2. Выполнение расчёта общего освещения для производственных помещений. 3. Методы обеспечения комфортных климатических условий. 4. Системы и виды вентиляционных систем. 5. Принципы терморегуляции организма человека. 6. Параметры микроклимата и их гигиеническое нормирование.	12	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление инструкции по охране труда по специальности. 2. Работа с конспектами лекций, нормативными документами.		ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 3.3
Раздел 4. Основы безопасности труда		2	
Тема 4.1. Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда	Содержание учебного материала	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.
	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.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с конспектами лекций, нормативными документами. 2. Подготовка докладов, сообщений.		
Раздел 5. Управление безопасностью труда		13	
Тема 5.1. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда.	Содержание учебного материала	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.
	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. Гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила. Аттестация рабочих мест		
Тема 5.2. Экономические механизмы	Содержание учебного материала 1. Экономический ущерб от производственного травматизма и профессиональных заболеваний.	2	

управления безопасностью труда	Принципы расчёта экономического ущерба от производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Затраты на обеспечение требований охраны труда. Экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны труда.		
	Практическая подготовка	6	
	В том числе, лабораторных работ:	8	
	1. Расследование, оформление и учёт несчастных случаев на производстве. 2. Расчёта экономического ущерба от производственного травматизма. 3. Затраты на обеспечение требований охраны труда. 4. Измерение параметров качества электрической энергии.	8	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 3.3
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с конспектами лекций, нормативными документами. 2. Подготовка докладов и сообщений.		
Раздел 6. Первая помощь пострадавшим		2	
Тема 6.1. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим	Содержание учебного материала	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.
	1. Общие принципы оказания первой помощи пострадавшим на производстве. Виды травм, ран, ожогов и других механических повреждений. Первая помощь при поражении электрическим током. Приёмы доврачебной помощи. Принципы оказания первой помощи пострадавшим. Основные приёмы. 2. Подготовка докладов и сообщений.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с конспектами лекций, нормативными документами. 2. Подготовка докладов и сообщений.	2	
Самостоятельная работа (итог):		2	
Всего:		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: *учебный кабинет «Безопасность жизнедеятельности и охраны труда».*

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Охрана труда и техника безопасности»;
- комплекты индивидуальных средств защиты;
- роботы-тренажёры для отработки навыков первой доврачебной помощи;
- контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности;
- образцы исправного и неисправного инструмента, предохранительных приспособлений;
- медицинская аптечка.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран;
- комплект видеофильмов и видео- инструктажей по охране труда.

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. Трудовой кодекс РФ (редакция 2016/2017 гг.) №197-ФЗ.
2. Мастрюков Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. М.: Академия, 2019. – 320 с.
<http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/38330/>
3. Мастрюков Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере: Прогнозирование последствий. М.: Академия, 2019. – 368 с.
4. Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности. М.: Академия, 2015. – 336 с.
5. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями от 17 августа 2015 года № 552н.
6. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок от 24.07.2013 № 328н.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Основы охраны труда: учеб. по общим вопросам охраны труда [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.s.compcentr.ru/04/uot/ot-01.html>
2. Охрана труда в России: информационный портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.ohranatruda.ru/>
3. 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>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<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	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа;	Скорость и техничность выполнения работ по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
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	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.	Правильность обеспечения безопасности работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
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	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание нормативных требований по проведению монтажных работ мехатронных систем;	Соблюдение нормативных требований по проведению монтажных работ мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы

		и других видов текущего контроля
знание правил техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами;	Соблюдение правил техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
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	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание правил техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем.	Соблюдение правил техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное общеобразовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Челябинск, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Ошибка! Закладка не определена.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), входящей в укрупнённую группу специальностей 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 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; Осуществлять технический контроль качества технического обслуживания	Классификацию и виды отказов оборудования; Алгоритмы поиска неисправностей 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
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	58
Самостоятельная работа	2
Объем образовательной программы	60
в том числе:	
теоретическое обучение	32
Практическая подготовка	26
лабораторно-практические работы	26
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация - зачет	

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
1	2	3	
Введение	Содержание учебного материала	2	ПК 2.1
	Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины материаловедения. Структура изучения курса. История формирования материаловедения как науки	2	
Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов		16	
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала	6	ПК 2.1,
	1. Строение и свойства материалов. Кристаллическая решётка и её дефекты. Диффузия. Механические, тепловые и физические свойства материалов и методы их изучения.	2	
	В том числе, лабораторных работ:	4	
	1. Определение твёрдости материала		
2. Проведение испытания образцов на растяжение.			
Тема 1.2. Основы теории сплавов	Содержание учебного материала	4	ПК 2.1
	1. Диаграммы состояний сплавов. Кристаллизация сплавов. Твёрдые растворы, механические смеси, химические соединения. Правило отрезков	4	
Тема 1.3. Теория термообработки металлов и сплавов	Содержание учебного материала	6	ПК 2.1,
	1. Превращения в сплавах при охлаждении и нагреве. Виды термообработки, её влияние на структуру и свойства сплавов. Химико-термическая обработка, её виды. Диффузионное насыщение	2	
	Практическая подготовка	4	
	В том числе, лабораторных работ:	4	
	1. Изучение процесса закалки и отпуска углеродистой стали.		
2. Изучение структуры и свойств сталей после термической и химико-термической обработки			

Раздел 2. Конструкционные и инструментальные материалы, применяемые в машино- и приборостроении		36	
Тема 2.1. Металлические конструкционные материалы	Содержание учебного материала	12	ПК 2.1
	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.	4	
	2. Шарикоподшипниковые стали. Рессорно-пружинные стали. Автоматные стали. Высокопрочные материалы. Стали и сплавы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды. Антифрикционные материалы.		
	Практическая подготовка	8	
	В том числе, лабораторных работ:	8	
	1. Изучение структуры и свойств легированных сталей.		
	2. Изучение структуры и свойств чугунов.		
	3. Изучение структуры и свойств цветных сплавов.		
4. Определение причины возникновения дефекта детали.			
Тема 2.2. Конструкционные материалы с особыми физическими свойствами	Содержание учебного материала	6	ПК 2.1
	1. Материалы с высокой электропроводностью. Медь и сплавы на её основе. Алюминий и сплавы на его основе.	4	
	2. Материалы с особыми магнитными свойствами. Классификация, состав, маркировка и область применения.		
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, лабораторных работ:	2	
	1. Определение параметров катушки индуктивности		
Тема 2.3. Неметаллические конструкционные материалы	Содержание учебного материала	10	ПК 2.1
	1. Полимеры и пластмассы на их основе. Классификация пластмасс. Каучук и резина. Стекло, керамика и древесина, их состав, свойства и применение в машиностроении.	4	
	Практическая подготовка	6	
	В том числе, лабораторных работ:	6	
	1. Изучение способов изготовления изделий из пластмасс.		
	2. Изучение влияния температуры на механические свойства пластмасс.		
	3. Изучение свойств неорганических стёкол.		
Тема 2.4.	Содержание учебного материала	8	

Инструментальные материалы	1. Материалы для режущего инструмента: свойства, классификация и область применения. Материалы для обработки металлов давлением. Материалы для измерительного инструмента	4	ПК 2.1
	Практическая подготовка	4	
	В том числе, лабораторных работ:	4	
	1. Изучение структуры и свойств инструментальных сталей.		
	1. Определение плотности материала с помощью лабораторных измерений.		
Раздел 3. Порошковые и композиционные материалы		4	
Практическая подготовка Тема 3.1. Порошковые и композиционные материалы в машиностроительной промышленности	Содержание учебного материала	4	ПК 2.1
	1. Композиционные и порошковые материалы с металлической и неметаллической матрицей. Состав, свойства и область применения	2	
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, лабораторных работ:	2	
	1. Изучение структуры порошковых и композиционных материалов.		
Самостоятельная работа	1. Подготовка презентаций	2	ПК 2.1
Всего:		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие кабинетов:

- «Материаловедения»;
- «Курсового, дипломного проектирования и управления проектной деятельностью».

Лабораторий:

- «Материаловедения»;
- «Термической обработки металлов и сплавов».

Обнащение кабинетов и лабораторий «Материаловедения» и «Термической обработки металлов и сплавов»: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска меловая, образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов); образцы неметаллических и электротехнических материалов; приборы для измерения свойств материалов.

Обнащение кабинета «Курсового, дипломного проектирования и управления проектной деятельностью»: печатающие устройства формата А1, А2, А3, А4, копирующие устройства, ПК с лицензионным программным обеспечением.

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.

Основные источники:

1. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Г. Атапин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 342 с. — (Профессиональное образование).

2. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов): учебник для среднего профессионального образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 297 с. — (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 329 с. — (Профессиональное образование).

2. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 386 с. — (Профессиональное образование).

3. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 389 с. — (Профессиональное образование).

4. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 258 с. — (Профессиональное образование).

5. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 291 с. — (Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
умение осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;	Правильность выбора эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение осуществлять технический контроль качества технического обслуживания	Своевременное и правильное осуществление технического контроля качества технического обслуживания	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
знание физических особенностей сред использования мехатронных систем;	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом физических особенностей сред использования мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
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	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

2023 г.

ОДОБРЕНА
Цикловой методической комиссией ОС, МТ и АП
Протокол № _____
Председатель ЦМК
_____ И.В. Ефимова
«___» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. Директора
_____/ И.Н. Тихонова по УМР
«___» _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Основы вычислительной техники разработана на основе примерной рабочей программы учебной дисциплины ОП.07 Основы вычислительной техники, входящей в Примерную основную образовательную программу в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016г. № 1550 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 декабря 2016 года, регистрационный №44976).

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Разработчик:

Марченко И.Б., преподаватель Южно-Уральского многопрофильного колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы вычислительной техники

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), входящей в укрупнённую группу специальностей 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	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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	64
Самостоятельная работа	4
Объем образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	48
практические занятия	
Практическая подготовка	30
Промежуточная аттестация (зачет)	-

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
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	
	1. Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины вычислительной техники.		ПК 3.1, ПК 3.2
	2. История создания и развития вычислительной техники и программного обеспечения. Вклад отечественных разработчиков в разработку информационных технологий.		ПК 3.1, ПК 3.2
	3. Роль и место знаний по дисциплине при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности		ПК 3.1, ПК 3.2
Раздел 1. Математические и логические основы вычислительной техники			
Тема 1.1. Основные сведения об электронно-вычислительной технике	Содержание учебного материала	1	
	1. Основные сведения об электронно-вычислительной технике (ЭВМ): классификация, характеристики, функциональное назначение. Аналоговая вычислительная техника. Персональные, специальные и управляющие ЭВМ.		ПК 3.2
	2. Классификация программного обеспечения. Виды и особенности различных языков программирования.		ПК 1.3
	3. Понятие «математическое моделирование». Этапы решения задач на ЭВМ. Последовательность прохождения задач через вычислительный центр (ВЦ)		ПК 3.2
Тема 1.2. Виды информации и способы представления её в ЭВМ	Содержание учебного материала	1	
	1. Виды информации и способы представления её в ЭВМ.		ПК 1.3, ПК 3.2
	2. Системы счисления; взаимосвязь между системами счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую. Правила десятичной арифметики		ПК 1.3, ПК 3.2
	3. Упрощённые алгоритмы перевода чисел между системами счисления с основаниями 2, 4, 8 и 16.		ПК 1.3, ПК 3.2
	4. Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ	ПК 1.3, ПК 3.2	
	Тематика практических занятий	6	
	1. Выполнение перевода чисел из одной системы счисления в другую. Изучение десятичной арифметики.		ПК 1.3, ПК 3.2
	2. Изучение различных способов представления чисел в разрядной сетке ЭВМ. Изучение действий с целыми числами.		ПК 1.3, ПК 3.2
3. Выполнение арифметических операций над числами с фиксированной точкой и числами с плавающей точкой.	ПК 1.3, ПК 3.2		
Тема 1.3. Логические	Содержание учебного материала	2	
	1. Основные понятия алгебры логики, законы алгебры логики, нормальные и совершенные		ПК 1.3, ПК 3.2

элементы электронно-вычислительной техники (ЭВТ)	нормализованные формы, минимизация логических функций.		
	2. Основные логические операции. Таблицы истинности. Параметры и характеристики логических элементов различных технологий. Применение логических элементов в устройствах вычислительной техники.		ПК 1.3, ПК 3.2,
	3. Цифровые электронные схемы. Классификация и определения. Критерии сравнения цифровых интегральных микросхем (ИМС). Степень интеграции ИМС.		ПК 1.3, ПК 3.2
	Тематика лабораторных работ		
	1. Измерение и анализ основных параметров и характеристики цифровых ИС	2	ПК 1.2
	Тематика практических занятий		
	1. Изучение анализа и синтеза логических устройств	2	ПК 1.2, ПК 3.2
Самостоятельная работа обучающихся	1. Работа с конспектами, учебной и дополнительной литературой.	1	
	2. Решение задач и упражнений		
Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники			
Тема 2.1. Типовые комбинационные цифровые устройства	Содержание учебного материала	2	
	1. Шифраторы и дешифраторы, их назначение. Таблица состояний. Функциональная схема. Параметры. Сравнительные характеристики микросхем, приведённых в справочнике.		ПК 3.1, ПК 3.2
	2. Мультиплексоры. Принцип работы мультиплексора (селектора). Таблица состояний. Функциональная схема. Сравнительные характеристики микросхем мультиплексоров, приведённых в справочнике.		ПК 3.1, ПК 3.2
	3. 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
	Тематика лабораторных работ		
	1. Исследование шифратора и дешифратора: принципы построения и функционирования.	6	ПК 3.1, ПК 3.2
	2. Исследование работы мультиплексора.		ПК 3.1, ПК 3.2
3. Исследование работы сумматора		ПК 3.1, ПК 3.2	
Тема 2.2. Последовательные цифровые устройства	Содержание учебного материала	2	
	1. Триггеры (RS-, D-, JK-типов: принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, микросхемное исполнение).		ПК 3.1, ПК 3.2
	2. 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.		ПК 3.1, ПК 3.2
	3. Счётчики: классификация, принципы построения и работа. Суммирующие, вычитающие и реверсивные счётчики. Счётчики с произвольным коэффициентом пересчёта.		ПК 3.1, ПК 3.2

	4. Классификация интегральных микросхем памяти. Принципы построения интегральных микросхем памяти		ПК 3.1, ПК 3.2
	Тематика лабораторных работ		
	1. Работа с RS-триггером. Работа с D-триггером. Деление частоты тактовых импульсов на 2.	14	ПК 3.1, ПК 3.2
	2. Изучение синтеза микропроцессора аппаратным методом.		ПК 3.1, ПК 3.2
	3. Изучение синтеза устройства управления в форме автомата Мили.		ПК 3.1, ПК 3.2
	4. Составление схемы деления тактовых импульсов на 3, 8, 12 и т. д. Работа с JK-триггером. Исследование режимов работы.		ПК 3.1, ПК 3.2
	5. Работа с параллельным и со сдвиговым регистрами.		ПК 3.1, ПК 3.2
	6. Работа с реверсивным счётчиком: предварительная установка, счёт на увеличение, счёт на уменьшение.		ПК 3.1, ПК 3.2
	7. Сборка схемы счётчика.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с конспектами, учебной и дополнительной литературой. 2. Выполнение учебно-исследовательских работ на заданную тему. 3. Выполнение структурных схем цифровых устройств (триггеры, регистры, счётчики).	1	ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 3.2
Практическая подготовка		14	
Раздел 3. Микропроцессоры. Цифровая обработка сигналов			
Тема 3.1. Основные типы микропроцессоров, структуры команд, структура устройства управления	Содержание учебного материала	2	
	1. Реализация процессоров на основе БИС и СБИС различных типов. Типы микропроцессоров. Архитектура микропроцессора. Регистры микропроцессора.		ПК 1.2, ПК 1.3,
	2. Структура памяти. Сегментация. Вычисление адреса. Структура команд (на примерах микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе)		ПК 1.2, ПК 1.3,
	3. Система команд микропроцессора, процедура выполнения команд. Рабочий цикл микропроцессора. Работа микропроцессора при выполнении прерывания.		ПК 1.2
	4. Взаимодействие аппаратного и программного обеспечения в работе ЭВМ. Однокристалльные микроЭВМ		ПК 1.2, ПК 1.3,
	Тематика лабораторных работ		
	1. Составление простейших программ с использованием систем команд основных типов микропроцессоров	2	ПК 1.3
Тема 3.2. Организация интерфейсов в вычислительной	Содержание учебного материала		
	1. Различные типы интерфейсов вычислительных систем. Интерфейс с отдельными магистралями. Интерфейс «общая шина». Управляющие сигналы и принцип организации обмена информацией		ПК 1.2, ПК 1.3,

технике	Тематика лабораторных работ		
	1. Изучение организации интерфейсов	2	ПК 1.2, ПК 1.3
Тема 3.3. Способы адресации	Содержание учебного материала		
	1. Понятие «способ адресации». Различные способы адресации (на примере микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе). Регистровая, непосредственная и косвенная адресации		ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 4.3
	Тематика лабораторных работ		
	1. Изучение способов адресации	2	ПК 1.2, ПК 1.3
Тема 3.4. Методы цифровой обработки сигналов	Содержание учебного материала		
	1. Содержание цифровой обработки сигналов. Полосовые фильтры. Дискретное преобразование Фурье. Линейные предсказания	2	ПК 3.2
	Тематика лабораторных работ		
	1. Изучение цифровой обработки сигналов (среда Matlab).	2	ПК 3.2
Тема 3.5. Программное обеспечение в сфере профессиональной деятельности	Содержание учебного материала		
	1. Организация программного взаимодействия микропроцессора с реальными внешними устройствами в сфере профессиональной деятельности	2	ПК 1.2, ПК 1.3
	Тематика лабораторных работ		
	Управление микропроцессорной системой в сфере профессиональной деятельности на мехатронных программируемых станциях MPS	10	ПК 1.2, ПК 1.3
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение экспериментально-конструкторской работы «Программное обеспечение в сфере профессиональной деятельности»	2	
Практическая подготовка		16	
Промежуточная аттестация (зачет)		-	
Всего:		68	
Практическая подготовка всего		30	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Лаборатория технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Вычислительная техника»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электроника»;
- комплект плакатов на тему «Функциональные схемы цифровых устройств»;

Технические средства обучения:

- компьютер с соответствующим программным обеспечением и веб-камерой;
- интерактивная доска или мультипроектор;
- компьютерные программы Multisim (не ранее 12 версии), Electronics Workbench, MatLab.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оснащённое компьютером;
- комплекты микросхем по количеству обучающихся;
- программатор;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

электронный	Вычислительная техника и информационные технологии. Практикум / сост. З. С. Онуприенко. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 32 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/61470.html
электронный	Булатов, В. Н. Микропроцессорная техника. Схемотехника и программирование : учебное пособие / В. Н. Булатов, О. В. Худорожков. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 377 с. — ISBN 978-5-7410-1443-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/61377.html
электронный	Вычислительная техника и информационные технологии. Практикум / составители З. С. Онуприенко. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 32 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/61470.html

электронный	Куль, Т. П. Основы вычислительной техники : учебное пособие / Т. П. Куль. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 244 с. — ISBN 978-985-503-812-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/84879.html
электронный	Гребенников, В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления : учебное пособие / В. Ф. Гребенников, В. А. Овчеренко. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-4003-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/98695.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
умение 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	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение 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	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть;	Правильность использования промышленность протоколов для объединения ПЛК в сеть	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;	Точность составления структурных, функциональных и принципиальных схем мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ

умение применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем;	Правильное применение специализированного программного обеспечения при моделировании мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач;	Использование стандартных пакетов (библиотек) языка для решения практических задач	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров;	Правильное решение исследовательских и проектных задач с использованием компьютеров	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение 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	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
понимание систем программирования и управления мобильными роботами;	Работа с системами программирования и управления мобильными роботами	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
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	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ

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	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
знание 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	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание методов непосредственного, последовательного и параллельного программирования;	Использование при работе методов непосредственного, последовательного и параллельного программирования	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание алгоритмов поиска ошибок управляющих программ ПЛК;	Применение алгоритмов поиска ошибок управляющих программ ПЛК	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание промышленных протоколов для объединения ПЛК в сеть;	Применение промышленных протоколов для объединения ПЛК в сеть	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля

знание языков программирования и интерфейсы ПЛК;	Применение языков программирования и интерфейсы ПЛК	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК;	Соблюдение технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание типовых моделей мехатронных систем;	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом типовых моделей мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание 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	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля

<p>знание 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;</p>	<p>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</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля</p>
<p>знание 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;</p>	<p>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</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля</p>

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ОСНОВЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

специальность

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

2023 год

ОДОБРЕНА
Цикловой методической комиссией ОС и МТ
Протокол № _____
Председатель ЦМК
_____ И.В. Ефимова
« ____ » _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
_____ / И.Н. Тихонова
« ____ » _____ 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 «Основы автоматического управления» разработана на основе примерной программы дисциплины ОП.08 «Основы автоматического управления», входящей в примерную основную образовательную программу, разработанную 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 от 09.12.2016 №1550 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.12.2016, регистрационный №44976).

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Разработчик:

Ефимова И.В., преподаватель ГБПОУ «ЮУМК»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения примерной рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «**ОСНОВЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ**» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 **Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)**, входящей в укрупнённую группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «**ОСНОВЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ**» входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина и обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код	Профессиональные компетенции
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 3.3.	Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией

Освоение учебной дисциплины направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; - визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем; - <i>проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - принципы работы и назначение устройств мехатронных систем; - <i>основы автоматического управления;</i> - <i>методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;</i> - <i>методы отладки программ управления ПЛК</i>
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> - читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; - <i>выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами
ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none"> - проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств; - оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем; - <i>выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем; - методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем; типовые модели мехатронных систем; - методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	142
в том числе:	
теоретическое обучение	80
практическая подготовка	60
лабораторные и практические занятия	50
Самостоятельная работа¹	6
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

¹ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
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>	2	ПК 1.3
Раздел 1. Статика и динамика элементов систем автоматического управления		78	ПК 1.2, ПК 1.3
Тема 1.1 Основные понятия о системах автоматического управления и регулирования	Содержание учебного материала	18	ПК 3.3
	1. Основные понятия об автоматическом регулировании.		
	2. Основные элементы систем автоматического регулирования. Структурная схема простейшей автоматической системы регулирования (АСР), принцип действия. Основные свойства АСР.		
	3. Замкнутые и разомкнутые, одноконтурные и многоконтурные системы.		
	4. Принципы автоматического регулирования.		
	5. Классификация САУ. Непрерывные и дискретные, экстремальные и самонастраивающиеся, оптимальные системы, системы связанного и несвязанного регулирования. Методы линеаризации нелинейных систем.		
	6. Виды систем управления промышленным оборудованием. Разделение систем по функциональному назначению.		
	7. Требования к системам автоматического регулирования. Понятие о переходном процессе, устойчивости и качестве регулирования.		
	Практическая подготовка	4	
В том числе, практических работ:	4		

	1. Практическая работа: Составление структурной схемы по принципиальной.			
	2. Практическая работа: Изучение структурных схем АСР и назначение элементов, входящих в них.			
Тема 1.2 Типовые элементарные звенья, свойства и характеристики звеньев и систем	Содержание учебного материала	24		
	1. Дифференциальные уравнения элементов систем автоматизации. Преобразование Лапласа и его применение для решения дифференциальных уравнений.			
	2. Передаточная функция и характеристическое уравнение.			
	3. Статические и динамические характеристики элементов.			
	4. Частотные характеристики элементов АСР. Графическое изображение комплексной частотной характеристики (КЧХ). Понятие о годографе.			
	5. Типовые элементарные звенья. Характеристики элементарных звеньев.			
	6. Принципы расчленения систем автоматического управления на элементарные звенья.			
	Практическая подготовка	12		
	В том числе, лабораторных и практических работ:	12		
	1. Практическая работа: Решение дифференциальных уравнений с использованием преобразования Лапласа. Получение передаточной функции по дифференциальному уравнению.			
	2. Практическая работа: Построение ЛАЧХ, ФЧХ и переходного процесса идеальных звеньев.			
	3. Практическая работа: Построение ЛАЧХ, ФЧХ и переходного процесса реальных звеньев.			
	4. Практическая работа: Построение КЧХ системы, в состав которой входит запаздывающее звено.			
Тема 1.3 Передаточные функции соединений звеньев и систем	Содержание учебного материала	14		
	1. Последовательное, параллельное соединение звеньев. Встречно-параллельное соединение звеньев			
	2. Правила преобразования сложных многоконтурных систем.			
		Практическая подготовка	10	
		В том числе, практических работ:	10	
		1. Практическая работа: Построение ЛАЧХ и ФЧХ последовательного соединения звеньев.		
		2. Практическая работа: Построение ЛАЧХ и ФЧХ параллельного соединения звеньев.		
	3. Практическая работа: Построение ЛАЧХ и ФЧХ встречно-параллельного соединения звеньев.			
	4. Практическая работа: Определение передаточных функций сложных многоконтурных.			
Тема 1.4 Свойства объектов управления с	Содержание учебного материала	10		
	1. Свойства объектов регулирования (ОУ), объект регулирования как важнейшая составная часть автоматической системы регулирования. Элементы, входящие в состав			

сосредоточенными параметрами и их определения	ОУ.		
	2. Статические и динамические свойства ОУ, параметры объектов управления.		
	3. Методика определения динамических свойств и параметров объекта регулирования. Определение динамических характеристик объекта экспериментальным путем.		
	Практическая подготовка	6	
	В том числе, лабораторных работ:	4	
	1. Лабораторная работа: Снятие кривой разгона объекта управления и определение основных параметров по кривой разгона.		
2. Лабораторная работа: Изучение статических и астатических объектов управления.			
Тема 1.5 Управляющие устройства	Содержание учебного материала	12	
	1. Регулятор как элемент АСР. Классификация регуляторов.		
	2. Законы регулирования регуляторов. Интегральный закон регулирования. Пропорциональный закон регулирования.		
	3. Пропорционально-интегральный (ПИ) закон регулирования. Структурные схемы ПИ-регуляторов. Пропорционально-дифференциальный (ПД) закон регулирования.		
	4. Пропорционально-интегрально-дифференциальный (ПИД) закон регулирования.		
	5. Реализация законов управления. Структурные схемы реализации законов управления. Расчет оптимальных настроек. Моделирование и исследование на ЭВМ.		
	Практическая подготовка	4	
	В том числе, лабораторных работ:	2	
	1. Лабораторная работа: Исследование идеальных и реальных регуляторов.		
Раздел 2. Линейные автоматические системы управления		40	ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 3.3,
Тема 2.1 Передаточные функции замкнутых систем	Содержание учебного материала	6	
	1. Исследование динамических процессов, происходящих в системах автоматического управления при приложении к системе воздействий произвольной формы.		
	2. Передаточные функции замкнутых систем управления по каналу управления (возмущение со стороны регулирующего органа), по внешнему возмущению и по возмущению по заданию.		
	3. Получение характеристического уравнения замкнутой системы регулирования по передаточной функции разомкнутой системы.		
	Практическая подготовка	4	
Тема 2.2 Качество систем автоматического	Содержание учебного материала	10	
	1. Основные показатели, определяющие качество процесса регулирования.		
	2. Типовые переходные процессы регулирования. Построение переходных процессов по		

управления	заданным передаточным функциям замкнутых систем.		
	Практическая подготовка	6	
	В том числе, практических работ:	6	
	1. Практическая работа: Интерфейс и принципы построения моделей в программном комплексе «МВТУ».		
	2. Практическая работа: Моделирование переходных процессов элементов систем автоматизации.		
	3. Практическая работа: Моделирование и исследование качества контура автоматического регулирования.		
Тема 2.3 Устойчивость систем автоматического управления	<i>Содержание учебного материала</i>	16	
	1. Понятие об устойчивости линейных систем регулирования и анализ устойчивости линейных систем методом Ляпунова. Определение устойчивости по виду корней характеристического уравнения.		
	2. Алгебраические критерии устойчивости Гурвица и Рауса.		
	3. Частотно-графический критерий устойчивости Михайлова.		
	4. Критерий устойчивости Найквиста. Характер годографа Найквиста. Понятие о запасе устойчивости.		
	Практическая подготовка	10	
	В том числе, практических работ:	8	
	1. Практическая работа: Определение устойчивости системы автоматического управления и регулирования методом алгебраических критериев Гурвица и Рауса.		
	2. Практическая работа: Определение устойчивости системы автоматического управления и регулирования по виду расположения вектора годографа Михайлова.		
	3. Практическая работа: Определение устойчивости систем автоматического регулирования по критерию Найквиста.		
4. Практическая работа: Инструменты частотного анализа систем управления в программном комплексе «МВТУ».			
Тема 2.4 Коррекция линейных систем автоматического управления	<i>Содержание учебного материала</i>	8	
	1. Основные меры, применяемые для улучшения процессов управления. Введение корректирующих звеньев и их влияние на точность и качество регулирования.		
	2. Передаточные функции соединений звеньев при введении корректирующих устройств. Активные и пассивные корректирующие звенья. Примеры корректирующих звеньев.		
	3. Введение дополнительных контуров. Особенности применения дополнительных контуров для улучшения качеств регулирования при больших возмущениях. Понятия об		

	инвариантных системах.		
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, лабораторных работ:	2	
	1. Лабораторная работа: Коррекция линейных САУ.		
Раздел 3. Дискретные САУ		10	ПК 1.2, ПК 1.3
Тема 3.1 Основные понятия и определения дискретных САУ	Содержание учебного материала	4	
	1. Основные определения. Классификация дискретных систем управления. Структурная схема дискретной системы. Понятие о дискретном преобразовании Лапласа и математические основы теории дискретных систем.		
	2. Импульсные элементы 1, 2 и 3 видов. Виды сигналов при различных формах импульсной модуляции.		
Тема 3.2 Анализ дискретных САУ	Содержание учебного материала	6	
	1. Уравнения дискретных систем управления. Применение принципа суперпозиции для исследования дискретной системы управления.		
	2. Передаточные функции замкнутых и разомкнутых дискретных систем. Методы анализа устойчивости линейных систем и их аналоги для дискретных систем автоматического регулирования.		
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, лабораторных работ:	2	
	1. Лабораторная работа: Анализ дискретных САУ.		
Самостоятельная работа		6	
1. Изучение учебной и справочной литературы.			
2. Подготовка презентаций по темам:			
– Анализ и составление структурных схем АСР различного назначения.			
– Решение дифференциальных уравнений.			
– Анализ частотных характеристик элементарных звеньев.			
– Преобразование структурных схем.			
– Анализ статических и астатических объектов управления.			
– Анализ структурных схем реализации законов управления.			
– Составление передаточных функций и частотных характеристики регуляторов.			
– Разбор примеров преобразования сложных систем управления.			
– Оценка устойчивости различными критериями.			
– Анализ типовых переходных процессов регулирования.			

<ul style="list-style-type: none"> – Расчет параметров корректирующих звеньев. – Изучение различных форм модуляции сигналов. – Анализ устойчивости частотными методами. – Анализ качества переходных процессов. 		
Промежуточная аттестация	6	
Всего:	142	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебный кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации»: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя.

Доска меловая.

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации.

Оборудование учебного кабинета «Кабинет курсового, дипломного проектирования и управления проектной деятельностью» и рабочих мест кабинета: проектор с компьютером с установленными на автоматизированном рабочем месте преподавателя средствами системы автоматизированного проектирования (CAD/CAM/CAE).

Оборудование лаборатории «Лаборатория автоматического управления и автоматизированных технологических процессов», оснащенная необходимым оборудованием для реализации программы учебной дисциплины.

Наглядные пособия, плакаты, схемы, иллюстрирующие технологические процессы, устройство и принцип работы технологического оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.1. Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

Основные источники:

1. Бакунина, Т. А. Основы автоматизации производственных процессов в машиностроении: учебное пособие / Т. А. Бакунина. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-9729-0373-3. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/86613.html/>.

2. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 386 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08655-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/472233>.

3. Ким, Д. П. Основы автоматического управления: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. П. Ким. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 276 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11687-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/476364>.

4. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 280 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09343-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/473405>.

5. Щагин, А.В. Основы автоматизации технологических процессов: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 163 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-03848-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/468397>.

Дополнительные источники:

1. Барметов, Ю. П. Теория автоматического управления. Лабораторный практикум: учебное пособие / Ю. П. Барметов, Е. А. Балашова, В. К. Битюков; под редакцией В. К. Битюков. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 208 с. - ISBN 978-5-00032-293-2. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/74020.html>.

2. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 386 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08655-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/472233>.

3. Гаврилов, А. Н. Теория автоматического управления технологическими объектами (линейные системы): учебное пособие / А. Н. Гаврилов, Ю. П. Барметов, А. А. Хвостов; под редакцией С. Г. Тихомиров. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. - 244 с. - ISBN 978-5-00032-176-8. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/50645.html>.

4. Коломейцева, М. Б. Системы автоматического управления при случайных воздействиях: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Б. Коломейцева, В. М. Беседин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 104 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11532-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/475837>.

5. Пищухина, Т. А. Основы автоматического управления: учебно-методическое пособие для СПО / Т. А. Пищухина. - Саратов: Профобразование, 2020. - 93 с. - ISBN 978-5-4488-0624-7. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/92133.html>.

6. Рязанов, С. И. Автоматизация производственных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы): учебное пособие к выполнению практических занятий / С. И. Рязанов, Ю. В. Псигин, Н. И. Веткасов. - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2018. - 163 с. - ISBN 978-5-9795-1820-6. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/106083.html>.

7. Сафиуллин, Р. К. Основы автоматики и автоматизация процессов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. К. Сафиуллин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 146 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08256-2. -

Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/473108>.

8. Терёхин, В. Б. Компьютерное моделирование систем электропривода в Simulink: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Терёхин, Ю. Н. Дементьев. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 306 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-06993-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/455451>.

9. Федотов, А. В. Основы автоматического управления: учебник для СПО / А. В. Федотов. - Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 165 с. - ISBN 978-5-4488-0798-5, 978-5-4497-0460-3. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/93073.html>.

10. Ягодкина, Т. В. Основы автоматического управления: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Ягодкина, В. М. Беседин. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 470 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11688-5. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/476365>.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Принципы работы и назначение устройств мехатронных систем.	Правильный выбор и применение устройств мехатронных систем.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля.
Основы автоматического управления.	Применение основ автоматического управления.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля.
Методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем.	Правильный выбор и применение методов визуализации процессов управления и работы мехатронных систем.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля.
Методы отладки программ управления ПЛК.	Правильный выбор и применение методов отладки программ управления ПЛК.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании,

		внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля.
Правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем.	Соблюдение правил техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля.
Методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем; типовые модели мехатронных систем.	Применение методов расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем; типовые модели мехатронных систем.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля.
Методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.	Правильный выбор и применение методов оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами.	Скорость и техничность при разработке алгоритмов управления мехатронными системами.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ.
Визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем.	Точность (правильность) визуализации процесса управления и работы мехатронных систем.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ.
Проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных.	Точность и скорость проведения отладки программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ.
Читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений.	Точность и скорость чтения принципиальных структурных схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ.

Выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.	Точность и скорость выполнения работ по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ.
Проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств.	Точность (правильность) проведения расчетов параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ.
Оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем.	Точность оптимизации работы мехатронных систем по различным параметрам составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ.
Выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами.	Точность (правильность) выбора наиболее оптимальной модели управления мехатронными системами.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ.

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Челябинск, 2023 г.

ОДОБРЕНА
Цикловой методической комиссией ОС и МТ
Протокол № _____
Председатель ЦМК
_____ И.В. Ефимова
« ____ » _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
_____ / И.Н. Тихонова
« ____ » _____ 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 «Элементы гидравлических и пневматических систем» разработана на основе примерной программы дисциплины ОП.10 «Элементы гидравлических и пневматических систем», входящей в примерную основную образовательную программу, разработанную 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 от 09.12.2016 №1550 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.12.2016, регистрационный №44976).

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Разработчик:

Слободянюк Е.А., преподаватель ГБПОУ «ЮУМК»

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА».....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами ОП.01 Инженерная графика, ОП.03 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, ОП.06 Материаловедение, ОП. 09 Охрана труда и бережливое производство, профессиональными модулями ПМ.01. Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем, ПМ.02. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем и ПМ. 03. Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем.

1.2. 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
ВСЕГО	124
в том числе:	
теоретическое обучение	66
практические занятия (если предусмотрено)	36
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация	6
Консультации	12
Практическая подготовка	52
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 1. Основные понятия гидравлики				
Тема 1.1. Основные понятия и свойства жидкости	Содержание			
	1	Физические и теплофизические свойства жидкостей.	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	2	Рабочие жидкости гидравлических приводов.	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	Практические занятия			
Тема 1.2. Элементы гидравлики	3	Измерение физических параметров жидкости	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	Содержание			
	4	Определение гидростатики. Основные уравнения гидростатики.	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	5	Энергетический смысл основного уравнения гидростатики.	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	6	Решение задач на построение эпюр гидростатического давления.	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
Тема 1.3. Основные понятия гидродинамик и	Практические занятия			
	7	Измерение давления жидкости и газа с помощью жидкостных приборов	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3 ПК 5.5
	Содержание			
	8	Виды движений жидкости.	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	9	Уравнение неразрывности потока	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	10	Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкости.	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	Практические занятия			
	11	Определение режима течения расчетным методом.	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	12	Подтверждение уравнения Бернулли методом измерений	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
13	Определение линейных потерь давления расчетным методом.	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3	
14	Расчет общих сопротивлений в трубопроводе	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3	
Практическая подготовка			18	
Раздел 2. Гидравлический привод				
Тема 2.1. Общие сведения о гидроприводе	Содержание			
	15	Назначение и классификация гидроприводов	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	Практические занятия			

Тема 2.2. Насосы и гидродвигател и гидропривода	Содержание				
	16	Классификация гидравлических насосов и гидродвигателей	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3	
	17	Поршневые и радиально-поршневые насосы и гидромоторы	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3	
	18	Шестеренные насосы	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3	
	19	Пластинчатые насосы	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3	
	20	Основные принципы подбора насосов	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3	
	21	Радиальные гидромоторы	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3	
	22	Аксиальные гидромоторы	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3	
	23	Шестеренчатые гидромоторы	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3	
	24	Пластинчатые гидромоторы	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3	
	25	Гидравлические цилиндры поршневого типа	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3	
	26	Гидравлические клапаны	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3	
	Практические занятия				
	27	Расчет параметров шестеренного гидромотора	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.5	
	28	Расчет параметров гидроцилиндра	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3	
	29	Составление последовательности сборки и разборки гидромашин	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3	
30	Решение задач на определение мощности и КПД насосов различных видов.	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3		
31	Решение задач на определение напора насосов различных видов.	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3		
32	Расчет основных параметров гидродвигателей	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3		
Тема 2.3 Элементы гидропривода	Содержание				
	33	Гидролинии и соединения для них, уплотнители.	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3	
	34	Вспомогательные устройства	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3	
	35	Золотниковые гидравлические распределители.	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3	
	36	Крановые и клапанные гидравлические распределители.	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3	
	37	Отделители твердых частиц. Фильтры.	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3	

	38	Гидравлические баки.	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	39	Нагреватели. Охладители.	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	40	Составление гидравлических схем.	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	Практические занятия			
	41	Составление гидравлических схем	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	42	Составление гидравлических схем	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	43	Составление гидравлических схем	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
Практическая подготовка			26	
Раздел 3. Основные сведения о пневмоприводе				
	Содержание			
Тема 3.1. Пневмопривод и его элементы	44	Назначение пневмопривода и его принцип работы	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	45	Динамические компрессоры.	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	46	Объемные компрессоры.	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	47	Пневматические цилиндры	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	48	Пневмомоторы и поворотные пневмодвигатели.	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	Практические занятия			
	49	Расчет основных геометрических размеров пневмоцилиндра	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	50	Расчет рабочих параметров пневмоцилиндра	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	51	Составление пневматических схем	2	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 2.3
	Практическая подготовка			8
Промежуточная аттестация			6	
Консультации			12	
Самостоятельная работа			4	
		Итого	124	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Элементы гидравлических и пневматических приводов», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска для письма;
- рабочее место преподавателя;
- Дидактические стенды пневматики и электропневмоавтоматики;
- Дидактические стенды гидравлики и электрогидравлики;
- гидравлическая насосная станция,
- малошумный компрессор,
- учебные комплекты элементов по пневмоавтоматике и электропневмоавтоматике,
- учебные комплекты элементов по гидроавтоматике и электрогидроавтоматике,
- учебные комплекты элементов по пропорциональной гидравлике и серво гидравлике,
- учебные комплекты элементов по датчикам в гидравлических и пневматических системах,

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

Основная литература:

электронный	Гидравлика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов ; под редакцией В. А. Кудинова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10336-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475613
электронный	Гусев, А. А. Основы гидравлики : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07761-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469453
электронный	Гидравлика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов ; под редакцией В. А. Кудинова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10336-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475613

электронный	Быстрицкий, Г. Ф. Основы теплотехники и энергосилового оборудование промышленных предприятий : учебник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12281-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/476293
электронный	Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09114-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472640
печатный	Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекций/под редакцией В.М.Филина/-М.:ИД «Форум»:ИНФРА-М, 2008-302с.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

умение 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	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение использовать навыки по техническому обслуживанию компонентов мобильного робототехнического комплекса;	Результативность использования навыков по техническому обслуживанию компонентов мобильного робототехнического комплекса	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение производить ремонт и замену составных частей мобильного робота.	Скорость и техничность в проведении ремонта и замены составных частей мобильного робота	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
знание порядка подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем;	Соблюдение порядка подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание технологии монтажа оборудования мехатронных систем;	Соблюдение технологии монтажа оборудования мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля

знание 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	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание правил эксплуатации компонентов мехатронных систем;	Соблюдение правил эксплуатации компонентов мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание технологий анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;	Правильный выбор и применение технологий анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание технологической последовательности разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем;	Соблюдение технологической последовательности разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знания 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	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля

<p>знание монтажа конструкции (прототипа), включая механические, электрические и информационные системы сбора данных, соответствующие требованиям, предъявляемым к роботу;</p>	<p>Применение в работе монтажа конструкции (прототипа), включая механические, электрические и информационные системы сбора данных, соответствующие требованиям, предъявляемым к роботу</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля</p>
<p>знание функционального назначения всех элементов мобильного робота.</p>	<p>Соблюдение функционального назначения всех элементов мобильного робота</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля</p>

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

г. Челябинск, 2023

ОДОБРЕНА
Цикловой методической комиссией ОС и
МТ
Протокол № _____
Председатель ЦМК
_____ И.В. Ефимова
« ____ » _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
_____ / И.Н. Тихонова
« ____ » _____ 2023 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016г. № 1557 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 декабря 2016 года, регистрационный №44976).

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Разработчик:

Мирасова. М.З., преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Оглавление

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11. Безопасность жизнедеятельности.....	4
Структура и содержание учебной дисциплины	6
Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
Условия реализации программы учебной дисциплины	12
Информационное обеспечение реализации программы	12
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	13

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Область применения рабочей программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)**, входящей в укрупнённую группу специальностей **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
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	основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учётные специальности, родственные профессиям СПО

	<p>полученной профессии. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.";</p>	
<p>ОК1, ОК4</p>	<p>применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией</p>	<p>организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке;</p>
<p>ОК4 ОК6</p>	<p>владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы</p>	<p>область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</p>
<p>ОК4 ОК6</p>	<p>оказывать первую помощь пострадавшим</p>	<p>порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим</p>

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. (а) Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (Техник-мехатроник)

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	100
Объем образовательной программы	106
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	-
практические занятия	64
практическая подготовка	48
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация¹	Зачет

¹ Проводится в форме дифференцированного зачета

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся ²	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и организация защиты населения		30	
Тема 1.1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	Содержание учебного материала		
	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.	2	ОК1, ОК4
Тема 1.2. Организация гражданской обороны	Содержание учебного материала		
	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.	2	ОК4 ОК8
	Практические занятия Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения. Отработка нормативов по надеванию противогаза и ОЗК. Средства коллективной защиты от оружия массового поражения. Приборы	8	

² Самостоятельная работа предусматривается в учебном плане образовательной организации.

	радиационной и химической разведки и контроля.		
	Практическая подготовка	8	
Тема № 1.3. Защита населения и территорий при стихийных бедствиях	Содержание учебного материала		
	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.	2	ОК1, ОК4
	Практические занятия Отработка правил безопасного поведения в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	4	
	Практическая подготовка	4	
Тема № 1.4. Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на транспорте	Содержание учебного материала		
	Защита при автомобильных и железнодорожных авариях (катастрофах). Защита при авариях (катастрофах) на воздушном и водном транспорте.	2	ОК1, ОК4
	Практическая подготовка	4	
Тема № 1.5. Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на производственных объектах	Содержание учебного материала		
	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.	2	ОК4 ОК8
	Практические занятия Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на производственных объектах.	4	

	Практическая подготовка	6	
Тема № 1.6. Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической обстановке	Содержание учебного материала		
	Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической обстановке	2	OK1, OK4
	Практическая подготовка	2	
Тема 1.7. Обеспечение безопасности при неблагоприятной социальной обстановке	Содержание учебного материала		
	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.	2	OK1, OK4
Раздел 2. Основы военной службы (для юношей)			
Тема 2.1. Вооружённые Силы России на современном этапе	Содержание учебного материала	48	
	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	2	OK4 OK6
Тема 2.2. Уставы Вооружённых 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.	2	OK4 OK6
	Практическая подготовка	2	

	Самостоятельная работа	2	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала		
Строевая подготовка	Строй и управления ими.	4	OK4 OK6
	Практические занятия 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.	24	
	Практическая подготовка	16	
Тема 2.4.	Содержание учебного материала		
Огневая подготовка	Материальная часть автомата Калашникова. Подготовка автомата к стрельбе. Ведения огня из автомата.	2	OK4 OK6
	Практические занятия Неполная разборка и сборкам автомата. Отработка нормативов по неполной разборке и сборке автомата. Принятие положение для стрельбы, подготовка автомата к стрельбе, прицеливание.	12	
Раздел 2*. Основы медицинских знаний (для девушек)		28	
Тема 2.1**.	Содержание учебного материала		OK4

Медико-санитарная подготовка			ОК6
	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.	8	
	Практические занятия 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.	16	
	Практическая подготовка	4	
	Самостоятельная работа	4	
Всего:		106	

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация программы дисциплины предполагает наличие кабинета и лаборатории безопасности жизнедеятельности

Оснащение:

Стол преподавателя, стол ученический 15 шт, стул преподавателя, тумбочка, стул ученический 31 шт, доска аудиторная белая, плакаты, планшет, тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации "Максим11", телевизор LG CF21J50 BL, пневматическая винтовка MP-512-22, видеомэгагнитофон Samsund SYR 160, стенка мебельная, стол под монитор, стенка мебельная, шкаф встроенный, , шкаф металлический, носилки, пулеуловитель.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Основные источники:

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, 2018. — 313 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04629-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433348>

2. Безопасность жизнедеятельности. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Я. Д. Вишняков [и др.] ; под общей редакцией Я. Д. Вишнякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 249 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01577-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434608>

Дополнительные источники

1. Беляков, Г. И. Основы обеспечения жизнедеятельности и выживание в чрезвычайных ситуациях : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 354 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03180-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/436500>

2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9964-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437964>

3. Петров, С. В. Обеспечение безопасности образовательного учреждения : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. В. Петров, П. А. Кисляков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 179 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09774-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437787>

4. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 340 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9986-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437946>

5. Рысин Ю.С. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рысин Ю.С., Яблочников С.Л.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 122 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70759.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.А. Муравей [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2018.— 431 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71175.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7.Арустамов А.Э., Прокопенко Н.А., Косолапова Н.В., Гуськова Г.В. Безопасность жизнедеятельности –М.: ОИЦ «Академия», 2018

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	методы оценки
1	2	3
Уметь:		
организовать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;	Составлять план мероприятий по защите населения при возникновении ЧС	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля
предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту	Правильность применения профилактических мер для снижения уровня опасностей различного вида	
использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;	Правильное использование средств индивидуальной и коллективной защиты	
применять первичные средства пожаротушения	правильно пользоваться первичными средствами пожаротушения	
ориентироваться в перечне военно-учётных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии	Быстро находить в перечне военно-учётных специальностей нужные ВУС	

применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией	Правильно применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы	
владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы	применять способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности	
оказывать первую помощь пострадавшим	Быстро и правильно оказывать первую помощь пострадавшим	
Знать:		
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;	Правильно использовать способы борьбы с терроризмом	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля
основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;	Определять в быту основные виды потенциальных опасностей и их последствия	
задачи и основные мероприятия гражданской обороны, способы защиты населения от оружия массового поражения	применять способы защиты населения от оружия массового поражения	
меры пожарной безопасности и правила безопасности поведения при пожарах;	Быстро и точно выполнять правила безопасности поведения при пожарах	
основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учётные специальности, родственные профессиям СПО	Правильно распознавать основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения	

<p>организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке;</p>	<p>Не уклоняться от службы в армии</p>	
<p>область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</p>	<p>Оценивать возможность применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</p>	
<p>порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим</p>	<p>Быстро и правильно оказывать первую помощь пострадавшим</p>	
<p>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;</p>	<p>Правильно распознавать</p>	

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 12 Основы экономики
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)

Челябинск 2023 год

ОДОБРЕНА

Цикловой методической
комиссией
МТ и ОС

Протокол № _____
Председатель ЦМК
_____ И.В. Ефимова
« ____ » _____ 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР
_____ И.Н.Тихонова
_____ 2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП12 «Основы экономики» разработана на основе на основе примерной программы дисциплины ОП12 «Основы экономики», входящей в примерную основную образовательную программу, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016г. № 1550 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 декабря 2016 года, регистрационный №44976).

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Согласовано:

_____ Заместитель директора по УМР И.Н. Тихонова

Разработчики:

Ридель А.Ю. преподаватель специальных дисциплин и профессиональных модулей ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Фархиуллина Э.Ф. преподаватель специальных дисциплин и профессиональных модулей ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ» является частью основной образовательной программы общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Учебная дисциплина «ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03 ОК 04. ОК 05. ОК 09.	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>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;</p> <p>Методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Структура плана для решения задач;</p> <p>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Приемы структурирования информации;</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации.</p> <p>Содержание актуальной нормативно-правовой</p>

		<p>документации;</p> <p>Современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Возможные траектории профессионального развития и самообразования.</p> <p>Психология коллектива;</p> <p>Психология личности;</p> <p>Основы проектной деятельности.</p> <p>Особенности социального и культурного контекста;</p> <p>Правила оформления документов.</p> <p>Современные средства и устройства информатизации;</p> <p>Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p> <p>Основы предпринимательской деятельности;</p> <p>Основы финансовой грамотности;</p> <p>Правила разработки бизнес-планов;</p> <p>Порядок выстраивания презентации;</p> <p>Кредитные банковские продукты</p>
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практическая подготовка	24
практические занятия	14
Самостоятельная работа¹	2

¹ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Введение в экономику			
Тема 1.1. Сущность экономики и экономической деятельности людей	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Экономика: предмет, метод, основные функции экономики Понятие и структура экономической системы общества. Основные типы экономических систем	2	
	Практическая подготовка	2	
Тема 1.2. Рыночное ценообразование	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Цена: понятие, функции. Цели и факторы ценообразования. Классификация цен. 2. Методы ценообразования. Стратегия ценообразования. Общий порядок формирования цены. Факторы формирования спроса и предложения	4	
	Практическая подготовка	4	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1. Расчёт цен на продукцию	2	
Раздел 2. Сущность и формы предпринимательства			
Тема 2.1. Организация как объект менеджмента	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Организация как объект менеджмента: понятие, признаки. Общие характеристики организаций	2	
	Практическая подготовка	2	

Тема 2.3. Предпринимательство и предпринимательская деятельность	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Сущность предпринимательства. Функции, формы предпринимательства и виды предпринимательской деятельности. 2. Основные аспекты бизнес-планирования: бизнес-план, структура и основные разделы. Психологические аспекты предпринимательской деятельности.	4	
	Практическая подготовка	2	
Раздел 3. Ресурсы и затраты предприятия			
Тема 3.1. Основные и оборотные фонды	Содержание учебного материала	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Основные фонды и оборотные средства предприятия: Показатели использования, методы повышения эффективного использования ОПФ	4	
	2. Износ основных фондов: физический, моральный. Амортизация		
	Практическая подготовка	4	
	В том числе практических занятий:	4	
	1. Расчёт показателей эффективности использования основных производственных фондов.	2	
	2. Расчёт показателей эффективности использования оборотных средств.	2	
Тема 3.2. Понятие сметной стоимости	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Смета, как определение потребности во всех видах ресурсов, необходимых для производства	4	
	2. Основные виды смет: концептуальная смета, тендерная смета, исполнительная смета и фактическая смета.		
	Практическая подготовка	2	
	В том числе практических занятий:	2	
1. Расчёт сметы затрат на приобретение и монтаж оборудования.	2		

Тема 3.3. Основные формы оплаты труда и их влияние на результаты деятельности предприятия	Содержание учебного материала	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Сущность нормирования труда, его значение и задачи. Норма времени. Норма выработки, норма обслуживания. 2. Тарифная система оплаты труда .Понятие заработной платы. Номинальная и реальная заработная плата 3. Формы оплаты труда. .Системы оплаты труда: простая повременная и повременно-премиальная, прямая сдельная, сдельно-премиальная, сдельно-прогрессивная, косвенная сдельная, аккордная, коллективная сдельная	6	
	Практическая подготовка	4	
	В том числе практических занятий:	2	
	1.Расчёт заработной платы по различным системам.	2	
Тема 4.4. Затраты и результаты деятельности малого предприятия	Содержание учебного материала	10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Классификация затрат на малых предприятиях: затраты, непосредственно связаны с изготовлением той или иной продукции (работ или услуг); затраты на организацию и подготовку производства. 2. Прибыль малого предприятия, ее виды и методы определения. 3. Рентабельность - показатель эффективности работы предприятия.	6	
	Практическая подготовка	4	
	В том числе практических занятий:	4	
	1.Расчёт себестоимости единицы продукции.	2	
	2. Расчёт показателей экономической эффективности.	2	
Самостоятельная работа Подготовка презентации: Влияние конкуренции на деятельность предприятия.		2	
Всего:		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; УМК «Экономическая теория», содержание практической части комплекса: Контрольные вопросы. Практические задания. Итоговый тест; УМК «Экономика предприятия», содержание практической части комплекса: Контрольные вопросы. Задачи. Итоговый тест.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.1 Основные источники

Основные источники:

1. Балашова, Е. С. Экономика организации в судостроении: учебник для среднего профессионального образования / Е. С. Балашова, Е. Р. Счисляева. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 277 с. — (Профессиональное образование).

2. Барышникова, Н. А. Экономика организации: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Барышникова, Т. А. Матеуш, М. Г. Миронов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 191 с.

3. Дорман, В. Н. Экономика организации. Ресурсы коммерческой организации: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Дорман; под научной редакцией Н. Р. Кельчевской. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 134 с. — (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Корнеева, И. В. Экономика организации. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. В. Корнеева, Г. Н. Русакова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 123 с. — (Профессиональное образование).

2. Коршунов, В. В. Экономика организации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Коршунов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 313 с. — (Профессиональное образование).

3. Магомедов, А. М. Экономика организации: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Магомедов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 323 с. — (Профессиональное образование).

4. Мокий, М. С. Экономика организации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Мокий, О. В. Азоева, В. С. Ивановский; под редакцией М. С. Мокого. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 284 с. — (Профессиональное образование).

5. Чалдаева, Л. А. Экономика предприятия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Чалдаева. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 435 с. — (Профессиональное образование).

6. Экономика предприятия. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. П. Кирильчук [и др.]; под общей редакцией С. П. Кирильчук. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 517 с. — (Профессиональное образование).

7. Экономика предприятия: учебник для среднего профессионального образования / С. П. Кирильчук [и др.]; под общей редакцией С. П. Кирильчук. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 416 с. — (Профессиональное образование).

8. Экономика организации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Колышкин [и др.]; под редакцией А. В. Колышкина, С. А. Смирнова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 498 с. — (Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы экономических систем, рыночное ценообразование, виды конкуренции; - сущность и формы предпринимательства, виды организаций; - понятие основных и оборотных фондов, их формирование; - понятие сметной стоимости объекта; - системы оплаты труда; - особенности малых предприятий в структуре производства; - особенности организации и успешного функционирования малого предприятия <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать виды организаций, сопоставлять их деятельность в условиях рыночной экономики и делать выводы; - понимать сущность предпринимательской деятельности; - объяснять основные экономические понятия и термины, называть составляющие сметной стоимости; - использовать полученные знания для определения производительности труда, трудозатрат, заработной платы; - использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности; - определять критерии, позволяющие относить предприятия к малым; - оценивать состояние конкурентной среды; - производить калькулирование затрат на производство изделия (услуги) малого предприятия; - составлять сметы для выполнения 	<ul style="list-style-type: none"> - сопоставляет виды организаций и делает правильные выводы о их деятельности в рыночной экономике; - предъясвляет понимание сущности предпринимательской деятельности; - владеет основными экономическими понятиями и терминами, использует их в профессиональной деятельности; - составляет сметы для выполнения работ; - определяет производительность труда, трудозатраты, заработную плату; - выполняет калькуляцию на производство изделия и услуг малого предприятия; - определяет критерии, позволяющие относить предприятия к малым; - оценивает состояние конкурентной среды; - составляет сметы для выполнения работ; - определяет виды работ предприятия и виды продукции предприятия, схему их технологического производства; - рассчитывает заработную плату различных систем оплаты труда 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практической работы; - контрольной работы; - тестирования

<p>работ;</p> <ul style="list-style-type: none">- определять виды работ и виды продукции предприятия, схему их технологического производства;- рассчитывать заработную плату разных систем оплаты труда		
--	--	--

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. МОНТАЖ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКО-НАЛАДКА МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ И МОБИЛЬНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

(Техник-мехатроник)

Челябинск, 2023 г.

ОДОБРЕНА
Цикловой методической комиссией МТ и ОС
Протокол № _____
Председатель ЦМК
_____ И.В. Ефимова
« ____ » _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
_____ / И.Н. Тихонова
« ____ » _____ 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов разработана на основе примерной рабочей программы профессионального модуля, входящей в Примерную основную образовательную программу в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016г. № 1550 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 декабря 2016 года, регистрационный №44976).**

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Разработчики:

Иванова Е.С., преподаватель Южно-Уральского многопрофильного колледжа
Ридель А.Ю., преподаватель Южно-Уральского многопрофильного колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01. Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения 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 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
ОК 7.	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 поддержание 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:

Иметь практический опыт в	<ul style="list-style-type: none"> -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.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> -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 плк; -визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем.
знать	<ul style="list-style-type: none"> -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 - плк); -правила эксплуатации компонентов мехатронных систем; -методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; -методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 536, в том числе практическая подготовка – 424 часа, из них учебная практика – 108 часов, производственная практика – 108 часов.

на освоение МДК 01.01 – 176 часов, в том числе:

практическая подготовка – 112 часов

самостоятельная работа – 6 часов

на освоение МДК 01.02 – 144 часа, в том числе:

практическая подготовка – 96 часов

самостоятельная работа – 6 часов

промежуточная аттестация – 6 часов

консультации – 12 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.01. Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузок, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, час.								
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа ¹	Промежуточная аттестация	Консультации
				Обучение по МДК				Практики				
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная			
Теоретическое обучение	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК 1.1 ПК 1.4	Раздел 1. Организации монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления и средств измерений, мехатронных систем	176	112	170	90	80	-	-	-	6		
ПК 1.2 ПК 1.3	Раздел 2. Настройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения	144	96	120	10	80	30	-	-	6	6	12
	Учебная практика	108	108					108				
	Производственная практика	108	108						108			
	Всего	536	424	290	100	160	30	108	108	12	6	12

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

Раздел 1. Организации монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления и средств измерений, мехатронных систем		176
МДК 01.01 Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем		170
Введение. Цели и задачи профессионального модуля.	Содержание	2
	Цели и задачи профессионального модуля. Структура профессионального модуля. Последовательность освоения профессиональных компетенций по модулю.	2
Тема 1.1. Организация монтажа мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов	Содержание	28
	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	4
	2. Виды технической документации при производстве монтажных работ. Нормативные требования ЕСКД и Международных стандартов при разработке технической документации для проведения монтажных работ. Особенности разработки принципиальных монтажных схем различных устройств автоматизации и управления, выбора элементной базы, составления таблиц расположения элементов, схем внешних соединений	4
	3. Нормативные требования к наладке обеспечивающих подсистем технологической подготовки производства. Особенности эксплуатации мехатронного комплекса по обеспечению основного производства технологической оснасткой.	4
	4. Материально-техническое обеспечение автоматизированных измерительных подсистем. Настройка проектирующих подпрограмм для реализации функционала САПР технологических процессов на базе таблиц и элементной базы монтажных схем.	4
	Практическая подготовка	14
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	12
	Практическое занятие № 1 Составление технической документации для проведения работ по монтажу на основании стандартов ЕСКД и ISO.	2
	Практическое занятие № 2 Составление технической документации для проведения работ по монтажу на основании стандартов ЕСКД и ISO.	2
	Практическое занятие № 3 Чтение принципиальных структурных схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений.	2
	Практическое занятие № 4 Применение технологий бережливого производства за счет расчетного уменьшения потерь источников энергии.	2

	Практическое занятие № 5 Осуществление работ по подготовке к проведению монтажа.	2
	Практическое занятие № 6 Проверка элементной базы мехатронных систем, подготовка инструмента и оборудования.	2
Тема 1.2. Особенности выполнения монтажа систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем	Содержание	50
	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. Монтаж линий связи. Особенности монтажа мехатронных систем. Техника безопасности при проведении монтажа	6
	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	4
	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	6
	4. Монтаж оборудования беспроводной связи и класса Ethernet. Подключение блоков приёмопередачи 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.	6
	Практическая подготовка	38
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	28
	Практическое занятие № 7 Монтаж первичных преобразователей	2
	Практическое занятие № 8 Монтаж первичных преобразователей	2
	Практическое занятие № 9 Монтаж электромеханических систем автоматики	2
Практическое занятие № 10 Монтаж электромеханических систем автоматики	2	

	Практическое занятие № 11 Монтаж гидравлических и пневматических систем автоматики	2
	Практическое занятие № 12 Монтаж гидравлических и пневматических систем автоматики	2
	Практическое занятие № 13 Монтаж исполнительных механизмов мехатронных систем	2
	Практическое занятие № 14 Монтаж исполнительных механизмов мехатронных систем	2
	Практическое занятие № 15 Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов	2
	Практическое занятие № 16 Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов	2
	Практическое занятие № 17 Монтаж и подключение информационных устройств мехатронных систем	2
	Практическое занятие № 18 Монтаж и подключение информационных устройств мехатронных систем	2
	Практическое занятие № 19 Монтаж и подключение релейных устройств систем автоматики	2
	Практическое занятие № 20 Монтаж и подключение релейных устройств систем автоматики	2
Тема 1.3 Организация наладки систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем	Содержание	50
	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.	6
	2. Виды технической документации при производстве монтажных работ. Роль и виды технической документации при выполнении наладочных работ. Объем и комплектность технической документации при выполнении работ по наладке систем автоматического управления (САУ), средств измерений и мехатронных систем.	4

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.	6
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.	4
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 робототехнических комплексов в период пуска и опытной эксплуатации.	4
6. Особенности наладки систем управления роботизированными тележками, штабелёрами, конвейерными линиями, а также эксплуатация манипуляторов и промышленных роботов с бесконтактным автоматизированным управлением.	4
Практическая подготовка	32
В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	22
Практическое занятие № 21 Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений.	2
Практическое занятие № 22 Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений.	2
Практическое занятие № 23 Разработка технологии наладки САУ с использованием технологических стендов.	2
Практическое занятие № 24 Разработка технологии наладки САУ с использованием технологических стендов.	2
Практическое занятие № 25	2

	Разработка технологии наладки мехатронной системы.	
	Практическое занятие № 26 Разработка технологии наладки мехатронной системы.	2
	Практическое занятие № 27 Изучение технического проекта, планирование наладочных работ.	2
	Практическое занятие № 28 Изучение технического проекта, планирование наладочных работ.	2
	Практическое занятие № 29 Наладка средств измерений и систем управления автоматизированной системы	2
	Практическое занятие № 30 Наладка средств измерений и систем управления автоматизированной системы	2
	Практическое занятие № 31 Наладка средств измерений и систем управления автоматизированной системы	2
Тема 1.4 Организация пусконаладочных и испытательных работ мехатронных систем	Содержание	40
	1. Организация испытательных и пусконаладочных работ мехатронных систем. Общие сведения о порядке организации и проведения испытательных и пусконаладочных работ. Виды и способы подготовки к проведению работ. Мероприятия по технике безопасности. Виды инструмента и приспособлений при проведении испытательных и пусконаладочных работ.	6
	2. Виды технической документации при проведении испытательных и пусконаладочных 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.	4
	3. Основные принципы проведения пусконаладочных и испытательных работ мехатронных систем. Основные принципы проведения пусконаладочных работ мехатронных систем. Особенности пусконаладочных работ мехатронных систем.	6
	4. Основные принципы анализа датчиков физических величин при проведении пусконаладочных и испытательных работ. Основные принципы применения измерительных устройств при проведении пусконаладочных и испытательных работ с учетом контроля перегрузок исполнительных механизмов	6
	Практическая подготовка	28
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	18

	Практическое занятие № 32 Подготовка инструмента и оборудования к проведению пусконаладочных работ. Изучение технической документации.	2
	Практическое занятие № 33 Подготовка инструмента и оборудования к проведению пусконаладочных работ. Изучение технической документации.	2
	Практическое занятие № 34 Проведение пусконаладочных работ мехатронных систем согласно технической документации	2
	Практическое занятие № 35 Проведение пусконаладочных работ мехатронных систем согласно технической документации	2
	Практическое занятие № 36 Проведение пусконаладочных работ мехатронных систем согласно технической документации	2
	Практическое занятие № 37 Подготовка инструмента и оборудования к проведению испытательных работ. Изучение технической документации.	2
	Практическое занятие № 38 Подготовка инструмента и оборудования к проведению испытательных работ. Изучение технической документации.	2
	Практическое занятие № 39 Проведение испытательных работ мехатронных систем согласно технической документации.	2
	Практическое занятие № 40 Проведение испытательных работ мехатронных систем согласно технической документации.	2
Самостоятельная работа при изучении раздела 1:		
1. Составление опорных конспектов по теме: «Требования безопасности труда при монтажных работах. Способы транспортировки и монтажа щитов, пультов».		6
2. Подготовка презентации по теме «Проверка элементной базы мехатронных систем, подготовка инструмента и оборудования».		
3. Подготовка презентации по теме «Монтаж оборудования беспроводной связи и класса Ethernet».		
Раздел 2. Настройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения		144
МДК.01.02. Технология программирования мехатронных систем		120
Тема 2.1. Обзор программного обеспечения	Содержание	14
	Ведение. Обзор семейства ПЛК. Конструкция, монтаж, типы модулей. Организация памяти.	2

	Установка программного обеспечения. Утилиты. Запуск ПО. Меню и панели инструментов. Панель инструментов. Конфигурация ПЛК. Структура проекта. Настройки проекта. Создание проекта. Система помощи. Стандартные библиотеки Конфигурация ПЛК. Создания проекта.	
	Практическая подготовка	12
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ: Практические работы №1-6	12
Тема 2.2. Архитектура промышленных контроллеров	Содержание	17
	1.Определения микроконтроллеров и промышленных контроллеров. Назначение и область применения. Обобщенная структурная схема. Назначение отдельных устройств.	1
	Практическая подготовка	16
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ: Практические работы №7-14	16
Тема 2.3. Роль абстрактной модели OSI	Содержание	7
	1.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	1
	Практическая подготовка	6
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ: Практические работы №15-17	6
Тема 2.4. Сети промышленных контроллеров	Содержание	9
	1.Промышленные контроллеры, представленные на российском рынке. Выбор средств коммуникации. Топология линий связи промышленной сети. Среды передачи информации.	1
	Практическая подготовка	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ: Практические работы №18-21	8
Тема 2.5. Проектирование программного обеспечения ПЛК	Содержание	11
	Структурная схема взаимосвязи программного обеспечения устройств полевого уровня - ПЛК-SCADA.	1
	Практическая подготовка	10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ: Практические работы № 22-26	10
Тема 2.6 Языки программирования стандарта IEC 1131-3	Содержание	21
	1.Языки программирования. Конфигурирование модулей ввода/ вывода ПЛК.	1
	Практическая подготовка	20
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	20

	Практические работы №27-31	10
	Лабораторная работа №32 Создание ресурса и программ для ПЛК на языке стандарта IEC 6 1131-3 Structured Text.	2
	Лабораторная работа №33 Создание программ для ПЛК на языке стандарта IEC 6 1131-3 Ladder Diagram	2
	Лабораторная работа №34 Отладка программ для ПЛК на языках стандарта IEC 6 1131-3 Structured Text и Ladder Diagram в среде Infoteam OpenPCS	2
	Лабораторная работа №35 Создание программ для ПЛК на языке стандарта IEC 6 1131-3 Instruction List	2
	Лабораторная работа №36 Создание программ для ПЛК на языке стандарта IEC 6 1131-3 Function Block Diagram	2
Тема 2.7. Система программирования OpenPCS	Содержание	10
	1.Редактор POU. 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
	Практическая подготовка	8
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	8
	Практические работы № 37-38	4
	Лабораторная работа №39 Изучение основных свойств инструментальных средств Infoteam OpenPCS.	2
	Лабораторная работа №40 Изучение основных свойств инструментальных средств Infoteam OpenPCS.	2
Тема 2.8. Непрерывная функциональная схема	Содержание	1
	1.Стили и символы. Структура OPENCFCS-редактора. Создание и редактирование программы. Программы отладки в режиме онлайн. Последовательность выполнения. Изменение интерфейса блока. Составные блоки. Языковые расширения.	1
	Самостоятельная работа обучающегося	6
	Составление опорных конспектов по теме: «Применение протокола CAN в сетях промышленных контроллеров»	
	Подготовка презентации по теме: «Сборочное оборудование для сборки элементов датчиковой аппаратуры методом запрессовки» «Современные многоцелевые мехатронные станки».	
	Подготовка презентации по теме: «Современные многоцелевые мехатронные станки».	
Курсовой проект	Практическая подготовка	16

	<p>Примерная тематика курсовых работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Монтаж электрических исполнительных механизмов 2. Монтаж гидравлических исполнительных механизмов 3. Монтаж пневматических исполнительных механизмов 4. Поиск неисправностей 5. Эксплуатация электрических сетей 6. Эксплуатация электрических машин 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 16. Программирование мехатронных линий 	30
<p>Учебная практика раздела</p>	<p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструктаж по ТБ при выполнении монтажных и наладочных работ мехатронных систем; 2. Изучение технической документации при проведении монтажных работ; 3. Разработка промышленной системы с использованием логических блоков и её моделирование на лабораторном стенде; 4. Выполнение работ по монтажу модульных пневматических систем на лабораторных стендах; 5. Выполнение работ по монтажу модульных электропневматических систем на лабораторных стендах; 6. Выполнение работ по монтажу различных элементов систем автоматического управления; 7. Выполнение работ по монтажу мехатронной станции с пневматическим приводом; 8. Выполнение работ по монтажу мехатронной станции с электрическим приводом; 9. Выполнение монтажа электромеханических элементов; 10. Выполнение монтажа коммутационных проводов; 11. Выполнение работ по наладке систем автоматического управления и мехатронных систем; 12. Программирование и пуско-наладка мехатронной станции с пневматическим приводом на базе комплекса MPS; 13. Программирование и пуско-наладка мехатронной станции с электрическим приводом на базе комплекса MPS; 14. Выполнение работ по эксплуатации систем автоматического управления и средств измерений; 15. Выполнение работ по эксплуатации мехатронных систем с пневмоприводом; 	108

	16. Выполнение работ по эксплуатации мехатронных систем с электроприводом; 17. Составление отчетной документации по выполненным работам; 18. Оценка итогов учебной практики.	
	Практическая подготовка	108
Производственная практика	1. Прохождение инструктажа на рабочем месте; 2. Изучение функций, задач, структуры отдела технического обслуживания (ТО) АСУ и его взаимосвязь с другими подразделениями предприятия; 3. Выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации систем автоматизации; 4. Участие в работах, выполняемых при техническом обслуживании контрольно-измерительных приборов. 5. Участие в сборке узлов систем автоматизации; 6. Участие в сборке узлов мехатронных систем; 7. Участие в монтаже средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств; 8. Участие в ведении наладки средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств; 9. Участие в работах по программировании мехатронных систем с учетом специфики технологических процессов; 10. Участие в пуско-наладочных работах мехатронных систем 11. Участие в работах по испытанию мехатронных систем с целью подтверждения работоспособности; 12. Участие в проведении диагностики средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств; 13. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию средств измерений; 14. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию систем автоматического управления; 15. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию мехатронных систем; 16. Оформление технологической документации по результатам проведения пусконаладочных и испытательных работ средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств; 17. Составление отчетной документации по выполненным работам; 18. Оценка итогов производственной практики.	108
	Практическая подготовка	108
Консультации		12
Промежуточная аттестация в форме экзамена (по модулю)		6
Всего		536

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебный кабинет «Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации автоматических и мехатронных систем управления и мобильной робототехники»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (образцы, плакаты);
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы;
- DVD-фильмы.

Оборудование лаборатории «Программирование логических контроллеров»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- компьютер;
 - Учебные стенды на базе контроллеров SIMATIC S7 300;
 - Программное обеспечение SIMATIC Step 7;
 - Программное обеспечение SIMATIC TIA Portal;
 - Персональные компьютеры.

Технические средства обучения:

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

Электромонтажная мастерская:

Индивидуальные рабочие места обучающихся (не менее 12 шт.) в составе:

- стол монтажный антистатический со стулом,
- дымоулавливатель,
- паяльная станция с набором сменных картриджей-наконечников,
- лупа с подсветкой,
- осциллограф,
- источник постоянного напряжения;
- генератор сигналов переменного тока;
- набор ручного инструмента (пинцеты, бокорезы, плоскогубцы, отвертки, гаечные ключи,

инструмент для снятия изоляции с проводов).

Токовые клещи (не менее 1 шт.);

Мегомметр (не менее 1 шт.);

RLC – метр (не менее 1 шт.);

Требования к оснащению баз практик

Пневматические или гидравлические, или электрические приводы.

2. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)

3. Конвейерные линии

4. Промышленные роботы (манипуляторы)

6. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е издание. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 416 с.

7. 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.

8. Источники электропитания: Учебное пособие / Васильков А. В., Васильков И. А. - М.: Форум, 2016. - 400 с.

9. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 317 с.

10. Технологическое оборудование: учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2016. - 240 с.

11. Электрические машины. Лабораторные работы : учеб. пособие / А.В. Глазков. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 96 с.

12. 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. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. 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>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>	Тестирование Собеседование Экзамен
	<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 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>	Собеседование
	<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>	Практическая работа
ПК 1.2. Программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических	<p>Практический опыт: программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.</p>	Собеседование
	<p>Знания: принципы связи программного кода, управляющего</p>	Тестирование

процессов	<p>работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов;</p> <p>методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования;</p> <p>алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК;</p> <p>промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть;</p> <p>языки программирования и интерфейсы ПЛК;</p> <p>технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК.</p>	
	<p>Умения:</p> <p>настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения;</p> <p>читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений.</p>	Практическое задание
ПК 1.3. Программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов	<p>Практический опыт:</p> <p>программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.</p>	Собеседование
	<p>Знания:</p> <p>языки программирования и интерфейсы ПЛК;</p> <p>технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК;</p> <p>основы автоматического управления;</p> <p>методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;</p> <p>методы отладки программ управления ПЛК;</p> <p>методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.</p>	Тестирование
	<p>Умения:</p> <p>разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами;</p> <p>программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем;</p> <p>визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем;</p> <p>применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;</p> <p>проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;</p> <p>использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.</p>	Практическое задание
ПК 1.4. Проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием	<p>Практический опыт:</p> <p>проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов;</p> <p>осуществлять пуско-наладочные работы и испытания</p>	Собеседование

<p>контрольно-измерительных приборов; осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем</p>	<p>мехатронных систем.</p>	
	<p>Знания: последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; технологии 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.</p>	<p>Тестирование</p>
	<p>Умения: производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.</p>	<p>Практические занятия</p>

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ И ИСПЫТАНИЕ
МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ
(Техник-мехатроник)

2023 г.

ОДОБРЕНА
Цикловой методической комиссией МТ и АП
Протокол № _____
Председатель ЦМК
_____ И.В. Ефимова
« ____ » _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. Директора
_____ / И.Н. Тихонова по УМР
« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа **профессионального модуля ПМ.02. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем** разработана на основе примерной рабочей программы профессионального модуля ПМ.02. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем, входящей в Примерную основную образовательную программу в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016г. № 1550 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный №44976).

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Разработчики:

Слободянюк Е.А., преподаватель Южно-Уральского многопрофильного колледжа
Марченко И.Б., преподаватель Южно-Уральского многопрофильного колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения 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;

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов:
ПК 2.1.	Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.
ПК 2.2.	Диагностировать неисправности мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.
ПК 2.3.	Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической

документацией.

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;

	<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>знать</p>	<p>правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;</p> <p>концепцию бережливого производства</p> <p>классификацию и виды отказов оборудования;</p> <p>алгоритмы поиска неисправностей;</p> <p>понятие, цель и виды технического обслуживания;</p> <p>технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем;</p> <p>классификацию и виды отказов оборудования;</p> <p>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 аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем;</p> <p>понятие, цель и функции технической диагностики;</p> <p>методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;</p> <p>понятие, цель и виды технического обслуживания;</p> <p>физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем;</p> <p>порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;</p> <p>методы повышения долговечности оборудования;</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> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>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;</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>структура плана для решения задач;</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>приемы структурирования информации;</p> <p>формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современная научная и профессиональная терминология;</p>

	<p>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.</p>
--	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 562 часа.

Из них на освоение МДК.02.01 – 382 часа, в том числе

практической подготовки – 420 часов, в т.ч. производственной практики – 180 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Практической подготовкой	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа	
				Обучение по МДК			Практики			
				Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых проектов	Учебная	Производственная		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 2.1.-2.3.	Раздел 1. Обслуживание, ремонт и испытания автоматизированных и мехатронных систем	382	240	382	120					8
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180	180						180	
	Всего:	562	420	382	120			180	8	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Обслуживание, ремонт и испытания автоматизированных и мехатронных систем		562
МДК 02.01 Техническое обслуживание, ремонта и испытание мехатронных систем		382
Практической подготовки всего		60
Введение	Содержание	2
	Цели и задачи профессионального модуля. Структура профессионального модуля. Последовательность освоения профессиональных компетенций по модулю	
Тема 1.1. Технологическое оборудование и оснастка автоматизированных и мехатронных систем	Содержание	
	1. Механизация и автоматизация производственных процессов. Основные понятия. Этапы развития механизации и автоматизации различных видов технологического оборудования	6
	2. Общие сведения о технологическом оборудовании и технологических процессах отрасли. Классификация технологического оборудования, назначение и область применения. Режимы работы технологического оборудования	12
	3. Типовые механизмы технологического оборудования Базовые детали и узлы оборудования, виды передач. Классификация, назначение, область применения типовых механизмов технологического оборудования.	12
	4. Конструктивные особенности автоматизированного оборудования (по отраслям). Общие сведения о размерных связях составных частей изделия. Понятие базирования деталей в изделии. Кинематические, гидравлические и пневматические схемы. Управляемые движения исполнительных органов. Привод подачи. Системы измерения перемещений исполнительных органов оборудования. Привод главного движения. Меры безопасности при работе на автоматизированном оборудовании	12
	5. Особенности эксплуатации автоматизированного технологического оборудования (по	14

	отраслям). Типовые механизмы, узлы и их назначение. Принципы работы. Основные типы оборудования отрасли. Технологические основы работы на автоматизированном оборудовании. Параметры режимов работы для выполнения различных технологических процессов.	
	6. Нормативные требования по эксплуатации мехатронных устройств, средств измерений и автоматизации. Нормативная документация по порядку эксплуатации автоматизированного оборудования. Правила технической эксплуатации (ПТЭ), Правила промышленной (производственной) безопасности (ППБ), ГОСТ и СНИП.	12
	Практические занятия:	
	Практическое занятие № 1 Составление кинематической схемы механизмов и узлов автоматизированного оборудования.	8
	Практическое занятие № 2 Разработка спецификации автоматизированного оборудования для выполнения определенных технологических процессов.	8
	Практическое занятие № 3 Составление карты значений режимов работы технологического оборудования	8
	Самостоятельная работа обучающегося	2
	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: «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». 4. Подготовка коллективных комплексных заданий по разделам курса преподавателя: «Понятие базирования деталей в изделии», оформление результатов практических занятий, отчетов и подготовка к их защите - по разделам: Кинематические, гидравлические и пневматические схемы.	
	Практическая подготовка	24
Тема 1.2. Эксплуатация мехатронных систем	Содержание	

	1.Мехатронные системы (МС). Концепция построения МС. Концепция построения МС. Концепция построения МС.	10
	2.Мехатронные модули движения. Моторы редукторы.Мехатронные модули вращательного и линейного движения. Мехатронные модули типа «двигатель рабочий орган». Интеллектуальные мехатронные модули.	10
	3.Современные мехатронные модули. Мобильные роботы. Промышленные роботы и робототехнические комплексы. Мехатронные станки. Транспортные мехатронные средства.	12
	Практическое занятие № 4	26
	Составление структурной схемы и циклограммы работы обрабатывающей мехатронной системы.	
	Самостоятельная работа обучающегося	2
	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 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, оформлениерезультатовпопрактическимзанятиям,отчётовиподготовкахихзащите- по разделу «Планировка участков ГПС и циклограмма их работы».	
	Практическая подготовка	26
Тема 1.3. Системы управления мехатронными системами	Содержание	
	1.Системы автоматического управления технологическим оборудованием. Общие сведения. Виды управления автоматизированным оборудованием. Программное управление.	12
	2.Сравнительный анализ универсального автоматизированного оборудования	10

	Конструктивные особенности. Алгоритм работы. Эффективность применения. Конструкция и компоненты систем программного управления.	
	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	10
	4. Программирование систему правления автоматизированным оборудованием. Виды программирования. Организация работы при ручном вводе грамм. Способы и технические средства подготовки управляющих программ. Процедуры составления управляющих программ.	20
	5. Использование систем CAD/CAM для получения управляющих программ в автоматическом режиме. Создание геометрических и технологических моделей дл явыполнения различных процессов.Использование постпроцессоров автоматизированного оборудования.	16
	Практическое занятие № 5	20
	Составление алгоритма выполнения технологического процесса на автоматизированном оборудовании.	
	Самостоятельная работа обучающегося	2
	1. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой. 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	
	1. Порядок подготовки сборочного технологического оборудования для сборки партии изделий согласно производственного задания	10
	2. Порядок настройки и поднастройки сборочного технологического оборудования для	10

	сборки партии изделий согласно производственного задания	
	Практическое занятие № 6	6
	Разработка последовательности настройки и поднастройки манипулятора для установки детали типа вал в базовое отверстие корпуса.	
	Практическое занятие № 7	6
	Разработка последовательности настройки и поднастройки промышленного робота для установки детали типа вал в базовое отверстие корпуса.	
	Практическое занятие № 8	6
	Разработка последовательности настройки и поднастройки манипулятора для установки детали типа втулка в базовое отверстие корпуса.	
	Практическое занятие № 9	6
	Разработка последовательности настройки и поднастройки промышленного робота для установки детали типа втулка в базовое отверстие корпуса.	
	Практическое занятие № 10	6
	Разработка последовательности настройки и поднастройки промышленного робота для режима автоматической замены исполнительного органа (схвата).	
	Самостоятельная работа обучающегося	2
	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 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». 4. Подготовка коллективных комплексных заданий по разделам курса преподавателя: «Базирования деталей в изделия при сборке», оформлению результатов практических занятий, отчётов и подготовках к защите - по разделу: Порядок применения сборочного технологического оборудования	
Тема 1.5. Аппаратно – программное обеспечение	Содержание	
	1. Понятие программного продукта. Назначение и основные возможности программы.	8

систем автоматического управления и мехатронных систем	Системные продукты.	
	2. Установка программы, ее интеграция в систему, проверка правильности функционирования	10
	3. Техническая документация на программный продукт, эксплуатационная документация, документация пользователя	10
	Практическое занятие № 19(практическая подготовка)	10
	Работа с программами с учетом специфики технологического процесса	
	Практическое занятие № 20	10
	Работа с технической документацией на программу	
Производственная практика(практическая подготовка)	Виды работ	180
	1. Освоение методов создания управляющих программ для автоматических и мехатронных систем с использованием интегрированных технологий CAD/CAM;	
	2. Эксплуатация учебных автоматизированных и мехатронных систем;	
	3. Выполнение работ по программированию учебного технологического оборудования, оснащённого интегрированной системой CAD/CAM	
	4. Техническое обслуживание мехатронных систем	
	5. Ремонт мехатронных систем	
	6. Испытание мехатронных систем	
	7. Настройка и Поднастройка сборочного технологического оборудования	
	8. Размерная настройка технологических приспособлений	
	9. Прядок применения направляющей технологической оснастки при сборке элементов датчиковой аппаратуры	
	10. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию автоматических и мехатронных систем;	
	11. Участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия;	
	12. Оформление технологической документации для различных автоматизированных технологических процессов;	
	13. Ознакомление с организацией и деятельностью служб контроля качества на предприятии;	
	14. Участие в выборке продукции и оценке её качества;	
15. Проведение расчётов по режимам работы автоматизированного оборудования.		
	Практическая подготовка	10

Консультации	24
Промежуточная аттестация в форме экзамена и экзамена по модулю	12
Всего:	562

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Оборудование учебного кабинета «Мехатронных робототехнических комплексов

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (образцы, плакаты, учебные модели, мехатронные модули и узлы, учебные стенды);
- комплект деталей, инструментов, приспособлений и узлов автоматизации, приборов и устройств, контрольно- измерительной аппаратуры, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации.
- комплект приспособлений и узлов автоматизации, приборов и устройств, контрольно- измерительной аппаратуры, инструментов, приспособлений.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- электронные лаборатории;
- мультимедиапроектор;
- наглядные пособия
- лицензионное программное обеспечение:
- CAD/CAM

Лаборатория мехатроники (автоматизации производства):

Лабораторные стенды для изучения основ автоматизации производства на базе электрических, пневматических и гидравлических приводов включающие:

- учебные мехатронные станции, в собранном виде;
не менее 8 типов, с возможностью объединения в линию;
 - мобильные основания для мехатронных станций;
 - соединители для мехатронных станций;
 - распределенная система управления станциями на основе ПЛК промышленного образца в учебном исполнении;
 - малошумный лабораторный компрессор;
 - система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК;
 - программное обеспечение для программирования ПЛК и НМІ панелей оператора.
- Учебное программное обеспечение для 3D моделирования и симуляции работы мехатронных станций.

Интерактивные электронные средства обучения.

Персональный компьютер или ноутбук.

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

Требования к оснащению баз практик

1. Пневматические или гидравлические, или электрические приводы.
2. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)
3. Конвейерные линии
5. Контрольно-измерительные приборы
6. НМІ панели (панели оператора)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Технология машиностроения. Основы проектирования на ЭВМ : учеб. пособие / О. В. Таратынов, В. В. Клепиков, Б. М. Базров. — М. : ФОРУМ, 2017. — 608 с.
2. Шишмарёв В.Ю. Автоматика. Учебник для среднего профессионального образования. — М.:Издательский центр «Академия», 2016. -288 с.
3. Технология машиностроения. Высокоэнергетические и комбинированные методы обработки: Учебное пособие / Аверьянова И.О., Клепиков В.В. -М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.
4. Технология машиностроения: Учебник / Клепиков В.В., Бодров А.Н., - 2-е изд. - М.:Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2016. - 864 с.
5. 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.
6. 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.Надёжность систем автоматизации: конспект лекций [Электронный ресурс].— Режим доступа:

http://gendocs.ru/v37929/лекции_автоматизация_технологических_процессов_и_производств

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с	Практический опыт: выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования.	Практическая работа
	Умения: обеспечивать безопасность работ при ремонте,	Лабораторная работа

технической документацией	<p>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>	Тестирование
ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей	<p>Практический опыт: обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем</p>	Практическая работа
	<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>	Лабораторная работа
	<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,</p>	Тестирование

	<p>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>	
<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>	Практическая работа
	<p>Умения: применять технологические процессы восстановления деталей; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.</p>	Лабораторная работа
	<p>Знания: технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.</p>	Тестирование
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</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>	Практические занятия Ситуационные задания
	<p>Знания:</p>	Тестирование

	<p>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>Собеседование Экзамен</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии 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>Практические занятия</p>
	<p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p>	<p>Практические занятия</p>
	<p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Практические занятия Деловая игра</p>
	<p>Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Практические занятия
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	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	Практические занятия Деловая игра
	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	Тестирование Собеседование Экзамен

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03. РАЗРАБОТКА, МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ
МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ

(Техник-мехатроник)

2023 г.

ОДОБРЕНА
Цикловой методической комиссией МТ и ОС
Протокол № _____
Председатель ЦМК
_____ И.В. Ефимова
« ____ » _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. Директора
_____/ И.Н. Тихонова по УМР
« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа **профессионального модуля ПМ.03. Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем** разработана на основе примерной рабочей программы профессионального модуля ПМ.03. Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем, входящей в Примерную основную образовательную программу в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016г. № 1550 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный №44976).

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Разработчики:

Фархиуллина Э.Ф., преподаватель Южно-Уральского многопрофильного колледжа
Марченко И.Б., преподаватель Южно-Уральского многопрофильного колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03. Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Разработка, моделирование и оптимизация работы 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 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 и мобильных робототехнических комплексов:
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.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем;</p> <p>моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем;</p> <p>оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем;</p> <p>распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах;</p> <p>проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>определение этапов решения задачи;</p> <p>определение потребности в информации;</p> <p>осуществление эффективного поиска;</p> <p>выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных;</p> <p>разработка детального плана действий;</p> <p>оценка рисков на каждом шагу;</p> <p>оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана;</p> <p>планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;</p> <p>проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов;</p> <p>структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;</p> <p>интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности;</p> <p>использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности);</p> <p>применение современной научной профессиональной терминологии;</p> <p>определение траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач</p> <p>планирование профессиональной деятельности;</p> <p>грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке;</p> <p>проявление толерантность в рабочем коллективе;</p> <p>применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности;</p> <p>применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке;</p> <p>ведение общения на профессиональные темы;</p>
уметь	<p>проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;</p> <p>рассчитывать основные технико-экономические показатели;</p> <p>оформлять техническую и технологическую документацию;</p> <p>составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;</p> <p>применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем;</p> <p>применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем;</p> <p>обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем;</p> <p>применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем;</p> <p>выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами;</p> <p>оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам;</p>

	<p>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.</p>
<p>знать</p>	<p>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;</p>

	<p>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.</p>
--	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 848.

Из них на освоение МДК – 628 часов, на практики,

в том числе учебную – 72 часа и производственную 108 часов.

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых проектов	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 3.1. ПК 3.2.	Раздел 1. Моделирование простых мехатронных систем на базе пневмоавтоматики, гидравлики, тепловых систем и электрического привода	400	390	120	30			10
ПК 3.3.	Раздел 2 Оптимизация системы автоматического регулирования	340	262	100	20	72		6
	Производственная практика (по профилю специальности)	108					108	
	Всего:	848	642	220	50	72	108	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Моделирование простых мехатронных систем на базе пневмоавтоматики, гидравлики, тепловых систем и электрического привода		400
МДК. 03.01. Теоретические основы разработки и моделирования мехатронных систем		400

Введение	Содержание	2
	Обзор и области применения электропневматических систем. Сравнение различных систем управления (электрика, электроника, пневматика). Структура электропневматической системы и направление потока сигналов	2
Тема 1.1. Проектирование автоматизированных систем(2 курс) +ср	Содержание	38
	1. Обзор и области применения электропневматических систем. Сравнение различных систем управления (электрика, электроника, пневматика). Структура электропневматической системы и направление потока сигналов.	10
	2. Различия в направлении потоков сигналов. Электропневматический и пневмоэлектрический преобразователи – конструкция и принцип работы. Принцип работы электромагнитной катушки.	
	3. Достоинства и недостатки электромагнитов постоянного и переменного тока. Условные графические обозначения электропневматических и электрических элементов и их обозначение в принципиальных схемах.	
	4. Контакты (отличие НЗ и НО контактов в пневматике и электрике). Способы управления контактами, нумерация контактов, проектная документация	
	5. Источники питания постоянного и переменного тока. Конструкции распределителей с электромагнитным управлением. Условные обозначения, пилотное управление, ручное дублирование.	
Практические занятия:	24	

Тема 1.2. Логические операции в пневмоавтоматике (3 курс 1 семестр)	Содержание	36
	1. Прямое управление пневматическим цилиндром с помощью электрокнопки. Цепочки управления и их нумерация в схеме	20
	2. Реализация логических функций «И», «ИЛИ», «ДА», «НЕТ» на контактах реле.	
	3. Схемы с памятью (самоподхватом реле), доминирующее включение и выключение.	
	4. Схемы с памятью на бистабильных распределителях (отличие от схем с самоподхватом по потреблению энергии)	
	5. Подтверждение положения штока пневмоцилиндра. Различные виды датчиков: электромеханические концевые выключатели, герконы, индуктивные, емкостные, оптические датчики положения.	
Практические занятия:	16	
Тема 1.3. Виды и принцип действия датчиков положения. Аналоговые датчики (3 курс 1 семестр)	Содержание	28
	1. Двух- и трехпроводные датчики, способы их подключения.	22
	2. Условные обозначения, конструкции и принцип действия.	
	3. Концевые выключатели и датчики наличия объекта.	
	4. Области применения в различных отраслях промышленности концевых выключателей и датчиков наличия объекта.	
	5. Управление по давлению.	
	6. Датчики (реле) давления, вакуума и перепада давления.	
	7. Условные обозначения, конструкция и принцип действия.	
	8. Управление по времени. Реле времени (таймеры).	
	9. Условные обозначения, конструкция и принцип действия таймеров.	
	10. Задержка по переднему и заднему фронту.	
11. Схема управления исполнительным механизмом с экономией сжатого воздуха (реле давления, управляемый обратный клапан, концевые выключатели, отсечной клапан)	6	
Практические занятия:		
Тема 1.4. Проектирование электропневматической системы управления (3 курс 1 семестр)	Содержание	28
	1. Электрический счетчик циклов, суммирующий и вычитающий.	20
	2. Системы управления двумя исполнительными механизмами	
2. Принцип построения самоблокирующихся (для управления моностабильными распределителями) и самовыключающихся (управление бистабильными распределителями) тактовых цепей с надежным обратным переключением		
3. Проектирование электропневматической системы управления		

	<p>3. Знакомство с полной версией программы FluidSIM-P.</p> <p>4. Автоматизированное проектирование систем автоматизации и управления.</p>	
	<p>5. Устройство для заполнения банок: система управления 3 цилиндрами с пропуском шагов и таймером.</p> <p>6. Реализация дополнительных сервисных функций: старт, стоп, аварийный стоп, сброс (исходное положение), ручной/автомат, одиночный цикл/продолжительный, наличие детали.</p>	
	Практические занятия	8
Тема 1.5. Стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления пневматических систем (3 курс 2 семестр)	Содержание	58
	<p>1. Стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления несколькими исполнительными механизмами.</p> <p>2. Стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления несколькими сервисными функциями</p>	32
	2. Проектирование системы управления с повторяющимися шагами	
	<p>3. Порядок ввода электропневматической системы в эксплуатацию.</p> <p>Регулярные процедуры по обслуживанию электропневматической системы.</p> <p>Документация для ввода электропневматической системы в эксплуатацию.</p>	
	<p>4. Поиск неисправностей в электропневматических системах управления.</p> <p>Типовые неисправности и их причины в электропневматических системах.</p> <p>Недостаточное питание сжатым воздухом, качество сжатого воздуха, конденсат, чрезмерные нагрузки.</p> <p>Процедуры поиска неисправностей в электропневматических системах.</p> <p>Табличный и алгоритмический методы поиска неисправностей</p>	
	<p>5. Пропорциональная пневматика.</p> <p>Аналоговый датчик давления (SDE),</p> <p>Пропорциональные регуляторы давления (MPPE, MPPES),</p> <p>Пропорциональный распределитель (MPYE).</p> <p>Устройство, принцип действия, условные обозначения, области применения.</p>	
	Практические занятия:	26
	Практическое занятие №1. Прямое и не прямое управление	
Практическое занятие №2. Бистабильное управление с моностабильным распределителем.		
Практическое занятие №3. Концевые датчики		

	Практическое занятие №4. Счетчик	
	Практическое занятие №5. Клапан быстрого выхлопа	
	Практическое занятие №6. Схемы с памятью и регулируемой скоростью цилиндра	
	Практическое занятие №7. Управление по давлению	
	Практическое занятие №8. Клапан выдержки времени	
	Практическое занятие №9. Координированное перемещение	
	Практическое занятие №10. Совпадение сигналов	
	Практическое занятие №11. Переключающий распределитель	
	Практическое занятие №12. Проектирование и расчет электропневматических схем по заданной диаграмме перемещение-шаг (без совпадающих шагов)	
	Практическое занятие №13. Проектирование и расчет электропневматических схем по заданной диаграмме перемещение-шаг (с совпадающими шагами)	
Тема 1.6.Стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления гидроприводом (4 курс 1 семестр)	Содержание	40
	Стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления гидроприводом Стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления несколькими исполнительными механизмами и несколькими сервисными функциями Проектирование системы управления Порядок ввода гидравлической системы в эксплуатацию. Регулярные процедуры по обслуживанию. Документация. Поиск неисправностей в гидравлических системах управления. Типовые неисправности и их причины (недостаточное давление жидкости, качество жидкости, конденсат, чрезмерные нагрузки). Процедуры поиска неисправностей Пропорциональная гидравлика. Устройство, принцип действия, условные обозначения, области применения.	20
	Практические занятия	20
Тема 1.7.Стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления электроприводом всего 46 часов с ср	Содержание	44
	Стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления электроприводом Стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления несколькими исполнительными механизмами. Стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления несколькими сервисными функциями Проектирование системы управления Порядок ввода электропривода системы в эксплуатацию. Регулярные процедуры по обслуживанию.	24

	<p>Документация ввода электропривода в эксплуатацию. Поиск неисправностей в электрических системах управления. Типовые неисправности и их причины (нарушения контактной системы, тепловая и механическая перегрузки). Процедуры поиска неисправностей. Частотно-регулируемый электропривод. Устройство, принцип действия, условные обозначения, области применения.</p>	
	Практические занятия	20
Тема 1.8.Стадии и этапы проектирования систем автоматизации тепловых объектов в металлургии 20 практич подготовка	Содержание	48
	Стадии и этапы проектирования систем автоматизации тепловых объектов в металлургии	38
	Практические занятия:	10
Тема 1.9.Компьютерное моделирование и виртуальное тестирование систем автоматизации на основе SCADA (Ефимова)	Компьютерное моделирование и виртуальное тестирование систем автоматизации на основе SCADA	4
	Практические занятия:	4
<p>Самостоятельная работа обучающегося: 1. 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. 2. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой по темам: - логические функции; - бистабильные распределители; - прямое управление пневмоцилиндром; - не прямое управление пневмоцилиндром; - подготовка к практическим занятиям; - оформление отчётов по практическим занятиям. 3. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной</p>		10

<p>технической литературой по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> -электропневматические системы; - проектирование электропневматических систем; - электрический счетчик циклов; - подготовка к практическим занятиям; - оформление отчётов по практическим занятиям. <p>4. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> -повторяющиеся шаги в пневматических системах; - поиск неисправностей в электропневматических системах; - пропорциональная пневматика; - подготовка к практическим занятиям; - оформление отчётов по практическим занятиям. <p>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка к практическим занятиям; - оформление отчётов по практическим занятиям. 		
Курсовой проект	Тематика курсовых проектов	30
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Расчет и проектирование схемы управления двумя пневматическими цилиндрами с совпадающими шагами на базе пневмоавтоматики. 2) Расчет и проектирование схемы управления двумя пневматическими цилиндрами с совпадающими шагами на базе электроавтоматики. 3) Расчет и проектирование схемы управления тремя пневматическими цилиндрами с совпадающими шагами на базе пневмоавтоматики. 4) Расчет и проектирование схемы управления тремя пневматическими цилиндрами с совпадающими шагами на базе электроавтоматики. 5) Расчет и проектирование схемы управления устройством подачи деталей. 6) Расчет и проектирование схемы управления устройством сортировки металлических штамповок. 7) Расчет и проектирование схемы управления устройством контроля почтовых посылок. 8) Расчет и проектирование схемы управления устройством распределения брикетов. 9) Расчет и проектирование схемы управления гибочного устройства. 10) Расчет и проектирование схемы управления маркировочной машины. 11) Расчет и проектирование схемы управления устройством подачи штифтов. 12) Расчет и проектирование схемы управления барабана для сварки листов пленки. 	

	<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>24) Расчет и проектирование схемы управления опрокидывающего устройства.</p>	
Консультации		6
Промежуточная аттестация - экзамен по МДК 03.01 и экзамен по модулю		12
Всего по разделу 1		400
Раздел 2. Оптимизация системы автоматического регулирования		448
МДК. 03.02. Теоретические основы оптимизации работы мехатронных систем (3 семестр)		268
Тема 2.1. Методы оптимизации	Содержание	60
	<p>1. Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления.</p> <p>2. Подготовка к производству монтажных работ.</p> <p>3. Инженерно-техническая подготовка производства.</p> <p>4. Организационно-техническая подготовка производства.</p> <p>5. Материально-техническая подготовка производства.</p>	10
	<p>3. Интерполяция сплайнами. М</p> <p>4. Метод наименьших квадратов.</p> <p>5. Сплайн третьего порядка.</p> <p>6. Аппроксимация функций.</p>	8

	Практические занятия:	
	Практическое занятие №1. Задача о наилучшем равномерном приближении. Пример Рунге	4
	Практическое занятие №2. Интерполяция сплайнами. МНК	4
	Практическое занятие №3. Численное дифференцирование	4
	Практическое занятие №4. Введение в методы численного интегрирования: простейшие квадратурные формулы, квадратурные формулы Гаусса.	4
	Практическое занятие №5. Построение кубического интерполяционного сплайна для функции Рунге	4
	Практическое занятие №6. Аппроксимация данных методом наименьших квадратов	4
	Практическое занятие №7. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Одношаговые методы: метод Эйлера, методы Рунге-Кутты	4
	Практическое занятие №8. Численные методы решения задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Многошаговые методы: методы Адамса - Башфорта, Адамса – Моултона	4
	Практическое занятие №9. Методы одномерной минимизации. Задача одномерной минимизации. Метод дихотомии, метод золотого сечения	4
	Практическое занятие №10. Методы многомерной оптимизации. Безусловная минимизация функции нескольких переменных. Методы спуска: метод покоординатного спуска. Градиентные методы	4
	самостоятельная работа	2
Тема 2.2. Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления	Содержание	90
	2. Специальный инструмент. Монтажные приспособления средства малой механизации Организация монтажных работ. Техническая документация на проведение работ и сдачи. Ручные инструменты для сбора резьбовых соединений. Методы организации монтажных работ. Выбор метода производства монтажных работ.	48

<p>Основные требования в полносборном монтаже. Этапы монтажа средств контроля и автоматики. Общие требования к системам автоматизации. Инструменты для зачистки кабеля. Ручной инструмент общего назначения. Инструмент с электрическим приводом. Проведение сварки. Оборудование для сварки. пайки. резаки припой и флюсы. Монтажная пила с абразивным диском. Инструменты, приспособления и приборы для разметочных работ.</p>	
Тематика учебных занятий:	40
Практическое занятие №1. Монтаж исполнительных элементов Наладка исполнительных элементов.	4
Практическое занятие №2. Монтаж и подключение датчиков	2
Практическое занятие №3. Монтаж отборных устройств и первичных преобразователей.	2
Практическое занятие №4. Монтаж процессорных элементов.	2
Практическое занятие №5. Монтаж распределительной техники.	2
Практическое занятие №6. Установка сужающих устройств для измерения расхода. Установка отборных устройств для измерения расхода.	4
Практическое занятие №7. Установка первичных приборов для измерения температуры	2
Практическое занятие №8. Монтаж микропроцессорных устройств Монтаж технических средств АСУ ТП.	4
Практическое занятие №9. Монтаж нормирующих преобразователей.	2
Практическое занятие №10. Монтаж технических средств АСУ ТП . Монтаж мехатронных систем.	4
Практическое занятие №11. Монтаж приборов, регулирующих устройств. Монтаж аппаратуры управления на щитах и пультах.	4
Практическое занятие №12.Монтаж регулирующих устройств.	2
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 3	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;	
	- не прямое управление пневмоцилиндром.	
	промежуточная аттестация в форме экзамена	6
Содержание		78 часов
Тема 2.3. Организация производства	Смета на оборудование механизма , экономика производства, техническое обслуживание элементов систем автоматизации, составление графика ППР на оборудование, расчет суммы годовых затрат на содержание оборудования расчет суммы годовых затрат ремонт оборудования	52
	Практические занятия	26
Курсовая работа	Тематика курсовой работы Расчет суммы годовых затрат на содержание и ремонт оборудования	20
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа	2
Учебная практика		72

	<p>Виды работ:</p> <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» 4. Монтаж пневматических схем с одним пневмоцилиндром 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 14. Методы многомерной оптимизации. Безусловная минимизация функции нескольких переменных. Методы спуска: метод покоординатного спуска. градиентные методы 	
Производственная практика		108
Виды работ:	<p>Виды работ:</p> <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; - определение причин отказов и неисправностей в работе средств автоматизации контроля; - поиск и устранение неисправностей и отказов в работе средств автоматизации контроля 	
Самостоятельная работа студентов		6

<p>1- подготовка к практическим занятиям; - оформление отчётов по практическим занятиям. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой по темам: -Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления. -Подготовка к производству монтажных работ. -Инженерно-техническая подготовка производства.</p> <p>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; - не прямое управление пневмоцилиндром.</p> <p>3. 3 - подготовка к практическим занятиям; - оформление отчётов по практическим занятиям. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой по темам: -Смета на оборудование механизма экономика производства -техническое обслуживание элементов систем автоматизации Составление графика ППР на оборудование</p>	6
Консультации	12
Промежуточная аттестация - экзамен по модулю	6
Всего по разделу 2	448
Всего по модулю	848

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Пневматики и гидравлики», «Электрического привода»:

1. Дидактические стенды пневматики и электропневмоавтоматики;
2. Дидактические стенды гидравлики и электрогидравлики; Лабораторные стенды для изучения основ пневматики, электропневмоавтоматики, пропорциональной и серво-гидравлики включающие:

- монтажная плита для сборки схем,
- гидравлическая насосная станция,
- малошумный компрессор,
- учебные комплекты элементов по пневмоавтоматике и электропневмоавтоматике,
- учебные комплекты элементов по гидроавтоматике и электрогидроавтоматике,
- учебные комплекты элементов по пропорциональной гидравлике и серво гидравлике,
- 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,
- измерительные приборы (мультиметры),
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК,
- пневмоострова,
- различные типы исполнительных устройств (линейные, вращательные, неполноповоротные, мембранные);

3. Учебное программное обеспечение для симуляции работы пневматических и гидравлических систем,

4. Интерактивные электронные средства обучения,

5. Персональный компьютер или ноутбук.

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки (настольно-сверлильные, заточные и др.);
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления для выполнения слесарных работ;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

Мастерская конструирования мобильных робототехнических комплексов:

Индивидуальные рабочие места обучающихся в составе:

- персональный компьютер или ноутбук с установленной средой разработки и отладки программ управляющего контроллера мобильного робота.

- набор инструмента (пинцеты, бокорезы, плоскогубцы, отвертки, гаечные ключи, шестигранные ключи, инструмент для снятия изоляции с проводов, инструмент для обжима клемм (наконечников), мультиметр).

Проектные наборы для конструирования и программирования мехатронных комплексов включающие:

6. - конструктивные элементы и крепёж (балки, кронштейны, планки, шестерни, подшипники, винты и т.д.),

- двигатели постоянного тока и серводвигатели,
- аккумуляторы с зарядным устройством, колеса и приводные компоненты,
- датчики касания, положения, приближения, цвета, индуктивные и емкостные датчики,
- управляющий контроллер с модулем дискретных и аналоговых входов/выходов,
- драйверы управления двигателями,
- электрические провода,
- кнопки, переключатели и индикационные элементы

Требования к оснащению баз практик

1. Пневматические или гидравлические, или электрические приводы.
2. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)
3. Конвейерные линии
4. Контрольно-измерительные приборы
5. НМИ панели (панели оператора)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

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 производства : учеб. пособие / М.Ю. Рычков,— Москва / Гриф УМО СПО : ЮРАЙТ, 2021. — 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.
8. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации : учеб. пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 192 с.
9. Технологическая оснастка: Учебное п/ Клепиков В.В., Бодров А.Н. - М.:Форум, 2014. - 608 с.
10. Дискретная математика : учеб. пособие / В.Б. Гусин — Гриф УМО : ЮРАЙТ, 2021. — 224 с.
11. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 544 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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
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.	Тестирование
	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.	Лабораторная работа
	Практический опыт: Разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.	Практическая работа
ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем	Знания: качественные показатели реализации мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.	Тестирование
	Умения: применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем.	Лабораторная работа
	Практический опыт: Моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.	Лабораторная работа
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.	Тестирование
	Умения: обеспечивать безопасность работ при	Лабораторная работа

	<p>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.</p>	
	<p>Практический опыт: Оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем.</p>	Лабораторная работа
ОК 01. 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; 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>	Практические занятия Ситуационные задания
	<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>	Тестирование Собеседование Экзамен

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	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	Практические занятия
	Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Практические занятия
	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Практические занятия Деловая игра
	Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Практические занятия
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 09. Пользоваться	Умения:	Практические

<p>профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>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>занятия Деловая игра</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>Тестирование Собеседование Экзамен</p>

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04. ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧИХ

18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ

(Техник-мехатроник)

специальность

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

2023 г.

ОДОБРЕНА
Цикловой методической комиссией МТ и ОС
Протокол № _____
Председатель ЦМК
_____ И.В. Ефимова
« ____ » _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. Директора
_____ / И.Н. Тихонова по УМР
« ____ » _____ 2023 г.

Рабочая программа **профессионального модуля ПМ.04. Освоение профессии рабочих 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г. № 1550 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный №44976).

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Разработчики:

Марченко И.Б., преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»
Храмыцких Д.Н., преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04. Освоение профессии рабочих 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям). Рабочая программа может быть использована для подготовки по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), и для профессиональной подготовки по профессии рабочих **18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике** на базе основного общего образования, опыт работы не требуется.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Освоение профессии рабочих 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам» 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 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

ПК 4.1	Выполнять слесарные работы.
ПК 4.2	Выполнять электроизмерительные работы.
ПК 4.3	Выполнять электрорадиомонтажные работы.
ПК 4.4	Освоить операции и приемы работ слесаря по контрольно-измерительным приборам.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> – выполнения слесарных работ; – работы с электромеханическими приборами; – выполнения электрорадиомонтажных работ; – выполнения работ слесаря по контрольно-измерительным приборам
уметь:	– самостоятельно выполнять комплекс работ слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике 2-го разряда при полном соблюдении технических инструкций и правил безопасности
знать:	<ul style="list-style-type: none"> – основные приемы выполнения слесарных работ; – основные правила сборки электрических схем и работы с электроизмерительными приборами;

	<ul style="list-style-type: none">– принципы организации электрорадиомонтажных работ, инструмент и документацию работ;– правила пользования и основные приемы безопасной работы с контрольным оборудованием.
--	---

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 408.

В форме практической подготовки – 408 часов,

из них:

на освоение МДК.04.01 – 30 часов,

промежуточную аттестацию в форме экзамена по модулю и консультации – 18 часов

на практики, в том числе учебную – 252 часа и производственную – 108 часов.

. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.04. ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧИХ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы в часах, в т.ч.										
		Всего	Практическая подготовка	Самостоятельная работа	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							
					Обучение по МДК, час				Практики	Промежуточная аттестация	Консультации	
					Всего	Теоретическое обучение	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект				
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	
ПК 4.1-4.4. ОК 1-5, 10	Раздел 1. Организация работ по подготовке рабочих по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	48	48		30	30					6	12
	Учебная практика	252	252						252			
	Производственная практика	108	108						108			
	Всего:	408	408		30	30				360	6	12

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) ПМ.04. ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧИХ 18494
СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Организация работ по подготовке рабочих по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике		
МКД.04.01. Основы специальной технологии		30
Тема 1.1. Освоение слесарных работ	Роль слесаря в производственном процессе. Трудовая и производственная дисциплина при обучении в учебно-производственных мастерских. Правила внутреннего трудового распорядка. Ознакомление с программой обучения. Вводный инструктаж по технике безопасности. Инструктаж на рабочем месте. Проверка знаний.	6
	<p>Учебная практика. Виды работ: Изучить средства измерений. Выполнять разметку заготовок, наносить разметки на плоскости по чертежу. Выполнять правку тонколистового материала, фольги из пластичного металла, круглого проката и полосы. Производить гибку тонкого листа вручную, с помощью приспособлений, трубы по шаблону и с помощью трубогиба, круглого проката в тисках по шаблону. Изучить технику рубки. Производить резку металла с помощью ручных ножниц, ножовки, трубореза. Выполнять работы по опиливанию поверхностей. Изучить и выполнять сверление, зенкерование, развертывание и зенкование отверстий. Выполнять работы по нарезанию наружной и внутренней резьбы вручную с использованием различных инструментов.</p>	72
Тема 1.2. Освоение электроизмерительных работ	Правила техники безопасности при выполнении электроизмерительных работ. Устройство и организация стендов. Порядок включения и выключения источников питания. Основные правила сборки электрических схем и способы выбора электроизмерительных приборов.	8

	Назначение и принцип действия электроизмерительных приборов.	
	<p>Учебная практика. Виды работ: Проводить поиск и устранение возможных неисправностей в схемах. Снимать показания приборов. Выполнять расчет погрешностей и класса точности поверяемых приборов. Выбирать необходимый электромеханический прибор для конкретного задания, исходя из вида измеряемой величины, примерного диапазона измерений и допустимой точности. Выполнять снятие показания амперметров первичной и вторичной цепи, расчет действительного коэффициента трансформации. Рассчитывать добавочное сопротивление, подбирать его на магазине сопротивлений или выбирать необходимый предел добавочного резистора. Выбирать необходимый режим работы цифрового вольтметра. Проверять образцовые милливольтметры с помощью компенсатора. Выбирать нужный предел измерения ваттметра по току и напряжению. Правильно подключать токовые и потенциальные обмотки ваттметра. Подключать генераторные и нагрузочные зажимы однофазных и 3-х фазных счетчиков.</p>	54
Тема 1.3. Освоение электрорадиоmontажных работ	Основные виды работ, выполняемых на практике. Оборудование, инструмент, техническая документация в электромонтажных мастерских. Виды электромонтажных работ. Материалы, провода, кабели. Защитные средства, применяемые при электромонтажных работах. Уровни безопасных напряжений при работе с электрифицированным инструментом. Заземление корпуса инструмента. Виды и причины травматизма при электромонтажных работах. Проектная и техническая документация. Инструменты, применяемые при производстве электромонтажных работ.	8
	<p>Учебная практика Виды работ: Подготовить инструмент к работе, проверить исправность электрического паяльника. Подбирать наконечники для оконцевания проводов в зависимости от сечения жилы и диаметра контактного зажима. Подготовить провода к монтажу: нарезать по размеру, зачистить провода от изоляции, механически крепить концы проводов к кабельным наконечникам. Подготовить паяльник к работе.</p>	54

	<p>Выполнять пайку и клейку арматуры, изделий из латуни, меди, алюминия.</p> <p>Выполнять монтаж, демонтаж и пайку полупроводниковых элементов, микросхем, печатных плат, резисторов и конденсаторов.</p> <p>Проводить монтаж и демонтаж радиодеталей, разъемов, переключателей и блоков питания</p> <p>Проводить монтаж электрических проводок.</p> <p>Определять качество выполненных электрорадиомонтажных работ.</p>	
Тема 1.4. Освоение типовых работ технического обслуживания КИПиА.	<p>Технологический процесс технического обслуживания КИП и Автоматики. Общее понятия о техническом обслуживании. Технологический процесс планово-предупредительного ремонта узлов, приборов. Техническая документация. Организация рабочего места слесаря КИП. Виды и типы контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств. Паспорт контрольно-измерительных приборов.</p>	8
	<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <p>Выполнять типовые работы технического обслуживания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внешний осмотр приборов и вспомогательного оборудования; - проверку целостности приборов, правильность установки, сохранности пломб, маркировок, клейм; - проверку исправности монтажа подводящих линий (пневматических проводки)» - подтяжка и проверка разъемных электрических соединений; - проверка герметичности прибора, измерительной системы; - проверку и корректировку «нуля» КИП; - обеспечение качественной регистрации (заливки чернил, смены диаграммной бумаги, установки диаграммы во времени); - чистка контактов реохордов; - чистка и протирка оптики; - чистка, промывка, обдувка приборов, механизмов; - изоляция кабелей теплостойкими материалами; - продувка трубных проводок 	72
Производственная практика (по профилю специальности)	<p>Виды работ (ЕТКС. СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ (3-й разряд)):</p> <p>Ремонт, сборка, проверка, регулировка, испытание, юстировка, монтаж и сдача теплоизмерительных, электромагнитных, электродинамических, счетных, оптико-</p>	108

	<p>механических, пиromетрических, автоматических, самопишущих и других приборов средней сложности со снятием схем.</p> <p>Слесарная обработка деталей по 11 - 12 квалитетам с подгонкой и доводкой деталей.</p> <p>Составление и монтаж схем соединений средней сложности.</p> <p>Окраска приборов.</p> <p>Пайка различными припоями (медными, серебряными и др.).</p> <p>Термообработка деталей с последующей доводкой их.</p> <p>Определение твердости металла тарированными напильниками.</p> <p>Ремонт, регулировка и юстировка особо сложных приборов и аппаратов под руководством слесаря более высокой квалификации.</p>	
	Практическая подготовка	408
	Всего	408

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета и лаборатории «Электромонтажа»: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, оснащенная необходимым оборудованием для реализации программы.

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации.

Доска меловая.

Оборудование учебного кабинета «Кабинет курсового, дипломного проектирования и управления проектной деятельностью» и рабочих мест кабинета: проектор с компьютером с установленными на автоматизированном рабочем месте преподавателя средствами системы автоматизированного проектирования (CAD/CAM/CAE), включающих модули графического построения, в том числе 3D (КОМПАС-3D v18), модуль симуляции работы спроектированных систем автоматизации (элементы FluidSim).

Печатающие устройства формата А1, А2, А3, А4.

Копирующие устройства.

Оборудование мастерских: слесарно-механических, слесарно-сборочных.

Оборудование лабораторий: «Лаборатория автоматического управления и автоматизированных технологических процессов», «Лаборатория типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений», «Лаборатория технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования», «Лаборатория и мастерская электромонтажа», «Лаборатория радиомонтажная».

Наглядные пособия, плакаты, электронные плакаты «Автоматизированные системы управления на основе микропроцессорных технологий», «Пневмопривод и пневмоавтоматика. Компрессорная техника», «Основы метрологии и электрические измерения», схемы, иллюстрирующие технологические процессы, устройство и принцип работы технологического оборудования.

Базой производственной практики также является предприятие города Челябинска ПАО «Челябинский металлургический комбинат»

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, которая проводится концентрированно.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Волегов, А. С. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Волегов, Д. С. Незнахин, Е. А. Степанова. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 103 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10717-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/456821>.
2. Гайнуллин, Р. Н. Основы контроля давления, температуры и расхода в технологических процессах: учебно-методическое пособие / Р. Н. Гайнуллин, А. Р. Герке, А. В. Лира. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. - 104 с. - ISBN 978-5-7882-2794-8. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/109572.html>.
3. Гайнуллин, Р. Н. Основы контроля давления и температуры в технологических процессах: учебно-методическое пособие / Р. Н. Гайнуллин, А. Р. Герке, А. В. Лира. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. - 80 с. - ISBN 978-5-7882-2432-9. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/95002.html>.
4. Голованов, П. А. Измерение температуры: учебное пособие / П. А. Голованов, В. И. Немченко, А. Г. Салов. - 2-е изд. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 72 с. - ISBN 5-7964-0751-1. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/90494.html>.
5. Корнипаев, М.А. Автоматическое управление расходом, давлением и уровнем жидкости: учебное пособие / М. А. Корнипаев, А. И. Сергеев, Л. В. Галина, Д. А. Проскурин. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 131 с. - ISBN 978-5-7410-1491-2. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/69889.html>.
6. Кузнецов, Э.В. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 234 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-03756-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/472745>.
7. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 186 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07352-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/471227>.
8. Мазин, В. Д. Датчики автоматических систем. Сборник задач: учебное пособие / В. Д. Мазин. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2017. - 36 с. - ISBN 978-5-7422-5798-1. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/83296.html>.

9. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 182 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-12973-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/475596>.

10. Рогов, В. А. Технические средства автоматизации и управления: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 352 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09807-5. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/472493>.

11. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 280 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09343-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/473405>.

12. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 377 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11997-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/475847>.

13. Шишмарёв, В. Ю. Электрорадиоизмерения: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв, В. И. Шанин. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 345 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08586-0. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/473251>.

14. Щагин, А.В. Основы автоматизации технологических процессов: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 163 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-03848-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/468397>.

Дополнительные источники:

1. Информационно-измерительная техника и электроника. Преобразователи неэлектрических величин: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. А. Агеев [и др.]. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 158 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07856-5. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/474755>.

2. Винокуров, Б. Б. Метрология и измерительная техника. Уровнеметрия жидких сред: учебное пособие для вузов / Б. Б. Винокуров. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 187 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-9916-7230-6. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/470251>.

3. Зудин, В. Л. Датчики: измерение перемещений, деформаций и усилий: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Л. Зудин, Ю. П. Жуков, А. Г. Маланов. - 2-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 201 с. - (Профессиональное

образование). - ISBN 978-5-534-13326-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/476525>.

4. Ким, К. К. Поверка средств измерений электрических величин: учебное пособие / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 142 с. - ISBN 978-5-4486-0733-2. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/85849.html>.

5. Мещеряков, В.А. Метрология. Теория измерений: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 167 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08652-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/471589>.

6. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 344 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-03249-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/469657>.

7. Осокин, А. Н. Теория информации: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Осокин, А. Н. Мальчуков. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 205 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11417-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/476254>.

8. Перухин, М.Ю. Измерение температуры термопреобразователями сопротивления: методические указания к лабораторной работе / составители М. Ю. Перухин, А. Р. Герке, А. В. Лира. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 16 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/61847.html>.

9. Рачков, М. Ю. История науки и техники: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 297 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-15183-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/487753>.

10. Рачков, М. Ю. Технические измерения и приборы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 151 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10718-0. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/475868>.

11. Рогов, В. А. Технические средства автоматизации и управления: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 352 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09807-5. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/472493>.

12. Сафиуллин, Р. К. Основы автоматики и автоматизация процессов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. К. Сафиуллин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 146 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08256-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/473108>.

13. 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, 2021. - 431 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10345-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/475644>.

14. Степанова, Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов; под общей редакцией Е. А. Степановой. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 95 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10715-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/475921>.

15. Троценко, В.В. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 136 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09939-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/473093>.

16. Хамадулин, Э. Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 365 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10396-0. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/475653>.

17. Хромой, Б. П. Проверка и калибровка средств измерений: учебное пособие / Б. П. Хромой. - Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2018. - 34 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/92439.html>.

18. Черторийский, А. А. Методы и технические средства измерения параметров оптического излучения: учебное пособие / А. А. Черторийский. - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2020. - 121 с. - ISBN 978-5-9795-2042-1. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/106100.html>.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием обучения в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочих «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» является освоение обучающимися общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла ОПОП: «Электротехника и основы электроники», «Основы вычислительной техники», «Электрические машины и электроприводы», «Техническая механика».

Консультации для студентов очной формы получения образования предусматриваются в объеме 100 часов на учебную группу на каждый учебный год, в том числе в период реализации среднего (полного) общего образования для лиц, обучающихся на базе основного общего образования. Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются решением цикловых комиссий.

Промежуточная аттестация проводится в сроки, обозначенные календарным учебным графиком и включает экзамены, зачеты. Проведение зачетов осуществляется за счёт часов, отведённых на дисциплины. При освоении программ междисциплинарных курсов формой промежуточной аттестации является зачет или экзамен. Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций. При освоении программ профессиональных модулей формой промежуточной аттестации является экзамен (квалификационный).

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются цикловыми комиссиями.

Модуль изучается сосредоточено в течение 3,4 и 6 семестров.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля «Эксплуатация систем автоматизации в металлургии» и специальности «Автоматизация технологических процессов и производств».

Педагогические кадры, осуществляющие руководство практикой, имеют опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Преподаватели регулярно проходят стажировку на предприятиях металлургии не реже 1-го раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Выполнять слесарные работы	Правильность выполнения слесарных работ в соответствии с технической документацией и нормативными требованиями.	Экспертная оценка защиты отчета по учебной практике. Оценка результатов собеседования.
ПК 4.2. Выполнять электроизмерительные работы	Правильность выбора необходимого прибора для конкретного задания, исходя из вида измеряемой величины, примерного	Наблюдение за выполнением работ при прохождении практики

ПК 4.3. Выполнять электрорадиомонтажные работы	диапазона измерений и допустимой точности. Качественное проведение электромонтажных работ с соблюдением правил техники безопасности	
ПК 4.4 Освоить операции и приемы работ слесаря по контрольно-измерительным приборам	Правильность выполнения работы слесаря по контрольно-измерительным приборам приборов на основе правил технического обслуживания	

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 01Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- демонстрация интереса к будущей специальности	Экспертная оценка защиты отчетов по практике.
ОК 02Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области выполнения технического обслуживания средств автоматизации; - оценка эффективности и качества выполнения работ.	Наблюдение преподавателя за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК03Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области автоматизации металлургии - организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	
ОК04Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями, руководителями практики от предприятия в ходе обучения.	
ОК05Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом	- работа с диагностическими и измерительными компьютеризованными приборами, и устройствами;	

<p>особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применение программного обеспечения при эксплуатации средств измерений и автоматизации. - воспитание организаторских способностей; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы. 	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективный поиск необходимой информации, в том числе на иностранном языке; - использование различных источников информации - анализ инновации в области автоматизации технологических процессов объектов металлургии. 	