

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	15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	техник
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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. N 1582 (Зарегистрировано в Минюсте России 23 декабря 2016 г. N 44917) и примерной основной образовательной программой (Реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр: Протокол № 4 от 31.03.2017г.)

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

- 25 Ракетно-космическая промышленность;
- 26 Химическое, химико-технологическое производство;
- 28 Производство машин и оборудования;
- 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования;
- 31 Автомобилестроение;
- 32 Авиастроение;
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

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

Оглавление

Раздел 1 Общие положения	4
1.1. Образовательная 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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)	7
Раздел 3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников	9
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	10
4.1. Общие компетенции	10
4.2. Профессиональные компетенции	12
Раздел 5 Структура образовательной программы	28
5.1 Обязательная и вариативная часть ППССЗ	28
5.1. Учебный план.....	28
5.3. Календарный учебный график.....	31
5.3. Рабочая программа воспитания	31
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	32
6.1. Требования к условиям реализации образовательной программы	32
6.2. Общесистемные требования к условиям реализации образовательной программы.....	32
6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы.....	32
6.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.	36
6.5. Реализация практики	37
6.6. Требования к организации воспитания обучающихся	37
Раздел 7. Формирование оценочных средств для проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации.....	38
7.1. Контроль и оценка освоения основных видов профессиональной деятельности, профессиональных и общих компетенций.....	38
7.2. Государственная итоговая аттестация	38

Раздел 1 Общие положения

1.1. Образовательная программа подготовки специалистов среднего звена

Программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. N 1582 (Зарегистрировано в Минюсте России 23 декабря 2016 г. N 44917) и примерной основной образовательной программой (Реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр: Протокол № 4 от 31.03.2017г.)

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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденный приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. N 1582 (Зарегистрировано в Минюсте России 23 декабря 2016 г. N 44917) ;
- 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»
- 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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) будет профессионально готов к деятельности по:

- разработке и компьютерному моделированию элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
- сборке и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
- организации монтажа, наладки технического обслуживания систем и средств автоматизации
- осуществлению текущего мониторинга состояния систем автоматизации
- выполнению работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

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.

Трудоемкость ППССЗ специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Срок освоения ППССЗ СПО базовой подготовки при очной форме получения образования составляет 147 недель, в том числе:

Обучение по учебным циклам	3384 час (94 нед.), в том числе: промежуточная аттестация 216 час. (6 нед.)
Учебная практика	720 час. (20 нед.)
Производственная практика (по профилю специальности)	
Производственная практика (преддипломная)	144 час. (4 нед.)
Государственная (итоговая) аттестация	216 час. (6 нед.)
Каникулярное время	23 нед.
Итого	147 нед.

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;

26 Химическое, химико-технологическое производство;

28 Производство машин и оборудования;

29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования;

31 Автомобилестроение;

32 Авиастроение;

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Техник готовится к следующим видам деятельности:

ВД 1. Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

ВД 2. Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

ВД 3. Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации.

ВД 4. Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

ВД 5. 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 практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
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	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.

учетом особенностей социального и культурного контекста	коллективе	
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 чрезвычайных ситуациях	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
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	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. Профессиональные компетенции

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

Вид профессиональной деятельности	Наименование профессиональных компетенций
<p><i>ВД 1.</i> Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</p>	<p>ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.</p> <p>ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</p> <p>ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p> <p>ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.</p>
<p><i>ВД 2.</i> Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.</p>	<p>ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p> <p>ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p>
<p><i>ВД 3.</i> Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации.</p>	<p>ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p> <p>ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p>ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p>ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.</p> <p>ПК 3.5. Контролировать качество работ по</p>

	<p>монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p>
<p>ВД 4. Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации.</p>	<p>ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений. ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения. ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.</p>
<p>ВД 5. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</p>	<p>ПК 5.1 Выполнять слесарные работы. ПК 5.2 Выполнять электроизмерительные работы ПК 5.3 Выполнять электрорадиомонтажные работы ПК 5.4 Выполнять операции и приемы работ слесаря по контрольно-измерительным приборам</p>

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
<p><i>ВД 1.</i> Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</p>	<p>ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.</p>	<p>Практический опыт: выбор программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.</p> <p>Умения: анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации; выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.</p> <p>Знания: современного программного обеспечения для создания и выбора систем автоматизации; критериев выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации; теоретических основ моделирования; назначения и области применения элементов систем автоматизации; содержания и правил оформления технических заданий на проектирование.</p>
	<p>ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</p>	<p>Практический опыт: Разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</p> <p>Умения: разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; использовать методику построения виртуальной модели; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</p> <p>Знания: методик построения виртуальных моделей; программное обеспечение для построения виртуальных моделей; теоретических основ моделирования; назначения и области применения элементов систем автоматизации методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;</p>

	<p>ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p>	<p>Практический опыт: Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов</p> <p>Умения: проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации; проводить оценку функциональности компонентов использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;</p> <p>Знания: функционального назначения элементов систем автоматизации; основ технической диагностики средств автоматизации; основ оптимизации работы компонентов средств автоматизации состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации;</p>
	<p>ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.</p>	<p>Практический опыт: Формирование пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации</p> <p>Умения: использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации; оформлять техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР; читать и понимать чертежи и технологическую документацию;</p> <p>Знания: служебного назначения и конструктивно-технологических признаков разрабатываемых элементов систем автоматизации; требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации; состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)</p>
<p>ВД 2. Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с</p>	<p>ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием</p>	<p>Практический опыт: выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации</p>

<p>учетом специфики технологических процессов.</p>	<p>и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p>	<p>Умения: Выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации; использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения; использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)</p>
	<p>ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p>	<p>Знания: Служебного назначения и номенклатуры автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации; назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)</p> <p>Практический опыт: Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации</p> <p>Умения: применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с разработанной технической документацией; читать и понимать чертежи и технологическую документацию; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;</p> <p>Знания: правил определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации; типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации; методики наладки моделей элементов систем автоматизации; классификацию, назначение и область элементов систем автоматизации; назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации;</p>

		<p>требований ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации;</p> <p>требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации;</p> <p>состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);</p>
<p>ВД 3. Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации.</p>	<p>ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p> <p>ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической</p>	<p>Практический опыт: Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации</p> <p>Умения: проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях; проводить оценку функциональности компонентов использовать автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации; подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации; проводить оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации;</p> <p>Знания: функционального назначения элементов систем автоматизации; основ технической диагностики средств автоматизации; основ оптимизации работы компонентов средств автоматизации состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации; методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации критериев работоспособности элементов систем автоматизации; методик оптимизации моделей элементов систем</p> <p>Практический опыт: планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации</p> <p>Умения: использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации; планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации</p>

	документации.	<p>требованиям технической документации; планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем;</p>
		<p>Знания: правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента; основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве; видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве; правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве;</p>
	ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	<p>Практический опыт: Организация ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем</p> <p>Умения: планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного; проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации; организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с</p>

		<p>использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве; разрабатывать инструкции для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p>
		<p>Знания: правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве; основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве; видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве; правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве;</p>
<p>ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>		<p>Практический опыт: Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения</p> <p>Умения: планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве; диагностировать неисправности и отказы систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выявлять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p>

		<p>анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве;</p> <p>Знания: правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве; основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве; видов брака и способов его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве; правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве;</p>
	<p>ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.</p>	<p>Практический опыт: Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции</p> <p>Умения: использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования;</p> <p>организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве;</p> <p>проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации;</p> <p>организовывать работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции;</p> <p>устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента;</p> <p>выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>контролировать после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями</p>

		<p>технологической документации;</p> <p>Знания: правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве; основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве; видов брака и способов его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве; расчета норм времени и их структуру на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве; правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве;</p>
	<p>ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p>	<p>Практический опыт: Осуществление контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства</p> <p>Умения: планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; осуществлять организацию работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготавливаемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования; разрабатывать инструкции для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; вырабатывать рекомендации по корректному определению контролируемых параметров; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве;</p>

		<p>Знания: правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве; основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве; видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве; правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве;</p>
<p>ВД 4. Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации.</p>	<p>ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p>	<p>Практический опыт: Осуществление контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем</p> <p>Умения: использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования, в том числе; осуществлять организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования; разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>Знания: правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента; основных методов контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве; видов брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве;</p>
	<p>ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и</p>	<p>Практический опыт: Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения</p>

	<p>отказов систем для выбора методов и способов их устранения.</p>	<p>Умения: применять конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции;</p> <p>планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>разрабатывать инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;</p> <p>выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>выявлять годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию;</p> <p>анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</p>
		<p>Знания: правил ПТЭ и ПТБ;</p> <p>основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента;</p> <p>основных методов контроля качества собираемых узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>видов брака на сборочных операциях и способов его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>расчета норм времени и их структуру на операции сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве;</p>
	<p>ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.</p>	<p>Практический опыт: Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции</p> <p>Умения: использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>осуществлять организацию работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и</p>

		<p>технологических приспособлений сборочного оборудования, с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции;</p> <p>проводить контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации;</p> <p>организовывать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;</p> <p>организовывать устранения нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента;</p> <p>контролировать после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;</p> <p>Знания: правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента; основных методов контроля качества собираемых узлов и изделий автоматизированном производстве; видов брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве;</p> <p>расчета норм времени и их структуру на операции сборки соединений, узлов и изделий в автоматизированном производстве;</p> <p>организации и обеспечения контроля конструкторских размерных цепей, сформированных в процессе автоматизированной сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации;</p>
<p>ВД 5. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</p>	<p>ПК5.1 Выполнять слесарные работы</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>выявлении дефектов в конструкции и в работе контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств</p> <p>выявлении причин неисправностей в работе контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств</p> <p>составлении ведомостей дефектов устройств после проведения ремонта</p> <p>Умения: производить визуальный контроль контрольно-измерительных приборов, схем соединения конструкций и узлов</p> <p>производить контроль работы средств автоматики и схем управления контрольно-измерительными приборами</p> <p>оценивать состояние работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств</p>

		<p>определять причины неисправностей в работе контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств</p> <p>пользоваться стандартными измерительными приборами и устройствами для проведения тестирования состояния контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств</p> <p>читать чертежи, электрические и тепловые схемы оформлять ведомости дефектов</p> <p>выполнять слесарную обработку деталей и узлов</p> <p>производить сборку/разборку простых узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов с применением универсальных приспособлений</p> <p>Знания: порядок проведения сборки/разборки узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов</p> <p>монтажный инструмент</p> <p>методы и правила пайки различными припоями</p> <p>основы электроники, электротехники, механики</p> <p>кинематические схемы</p> <p>систему допусков и посадок, квалитеты, параметры шероховатости</p>
	<p>ПК 5.2 Выполнять электроизмерительные работы</p>	<p>Практический опыт: восстановлении работоспособности деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств</p> <p>замене деталей и простых узлов, пришедших в негодность</p> <p>проверке работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств</p> <p>Умения: производить замену деталей узлов, пришедших в негодность</p> <p>производить юстировку и регулировку контрольно-измерительных приборов</p> <p>производить лужение и пайку</p> <p>производить защитную смазку узлов и механизмов</p> <p>осуществлять монтаж простых узлов и схем управления контрольно-измерительных приборов</p> <p>читать рабочие чертежи, кинематические и электрические схемы</p> <p>составлять простые монтажные схемы</p> <p>производить чистку контактных групп, узлов, блоков</p> <p>навивать пружины в холодном и горячем состоянии</p> <p>регулировать и согласовать действия всех элементов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств</p> <p>налаживать схемы управления контрольно-измерительными приборами и автоматическими устройствами</p> <p>Знания: систему условных обозначений элементов на тепловых и электрических схемах и чертежах</p> <p>свойства токопроводящих и изоляционных материалов</p> <p>правила ремонта, юстировки приборов и автоматов</p> <p>правила организации рабочего места слесаря КИП и А</p> <p>нормативные и методические документы по ремонту</p>

		<p>КИП и А</p> <p>Государственные и отраслевые стандарты по проведению текущего и среднего ремонта</p> <p>технические условия на эксплуатацию налаживаемых контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств</p> <p>методы и способы электрической, механической и комплексной наладки</p>
	<p>ПК 5.3 Выполнять электрорадиомонтажные работы</p>	<p>Практический опыт: первоначальной наладке после монтажа автоматических устройств и простых систем автоматики</p> <p>настройке узлов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств</p> <p>Умения: устранять неисправности в электрических схемах</p> <p>составлять макетные схемы для регулирования контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств</p> <p>осуществлять подналадку автоматических устройств и простых схем автоматики во время эксплуатации</p> <p>настраивать режимы работы контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств в соответствии с заданными</p> <p>Знания: принципы и правила наладки контрольно-измерительных приборов, автоматических устройств и систем автоматики</p> <p>принципы регулирования контрольно-измерительных приборов, автоматических устройств и систем автоматики</p> <p>технологическую последовательность наладки</p> <p> типовые режимы работы устройств, приборов, блоков</p> <p>принципы и правила регулирования приборов и автоматики во время работы и ремонта</p> <p>методику проведения типовых стендовых испытаний без нагрузки и с нагрузкой</p> <p>методику проведения эксплуатационного испытания</p> <p>методику проведения контрольных испытаний на соответствие качеству</p>
	<p>ПК 5.4 Выполнять операции и приемы работ слесаря по контрольно-измерительным приборам</p>	<p>Практический опыт: наладке схем автоматики подналадке в процессе эксплуатации автоматических устройств и простых систем автоматики</p> <p>стендовых испытаниях контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств</p> <p>эксплуатационных испытаниях контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств</p> <p>Умения: проверять работоспособность контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств на испытательном стенде на холостом ходу и под нагрузкой</p> <p>контролировать работоспособность контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств во время опытной эксплуатации</p> <p>снимать характеристики при проведении испытаний</p> <p>обрабатывать характеристики в сводные таблицы,</p>

		<p>графики, сетки оформлять протоколы испытаний Знания: методы стандартных расчетов отдельных элементов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств виды и периодичность проведения испытаний порядок проведения испытаний правила оформления таблиц, сеток и графиков испытаний Государственные и отраслевые стандарты по проведению типовых испытаний стандартное оборудование и программы для проведения испытаний требования охраны труда на рабочем месте устройство, назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и систем управления контрольно-измерительными приборами стандартные устройства для проведения тестирования состояния контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств методы диагностирования неисправностей и проведения тестирования состояния контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств способы регулировки и градуировки контрольно-измерительных приборов причины возникновения дефектов в работе контрольно-измерительных приборов, и автоматических устройств и систем управления контрольно-измерительными приборами и автоматическими устройствами правила обработки и оформления измерений устройство, назначение и принцип работы приборов, инструментов и приспособлений для ремонта контрольно-измерительных приборов, и автоматических устройств</p>
--	--	--

Матрица соответствия компетенций и формирующих их составных частей ППСЗ представлена в Фонде оценочных средств по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Раздел 5 Структура образовательной программы

5.1 Обязательная и вариативная часть ППССЗ

Обязательная часть ППССЗ 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	486
Математический и общий естественнонаучный цикл	224
Общепрофессиональный цикл	1106
Профессиональный цикл	2288
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

5.1. Учебный план

Учебный план определяет следующие характеристики ППССЗ по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (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 2944 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.01.01 Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания, МДК.02.02 Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация и курсовой работы МДК.03.01 Планирование материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации рассматривается как вид учебной работы и реализуется в пределах времени, отведенного на их изучение.

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

Образовательная организация имеет право для подгрупп девушек использовать часть учебного времени дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (48 часов), отведенного на изучение основ военной службы, на освоение основ медицинских знаний.

ППССЗ специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (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», «Экологические основы природопользования», «Информатика».

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

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

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации ППССЗ специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

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

Рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей, учебной, производственной практики разработаны и утверждены цикловыми методическими комиссиями. Список рабочих программ по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл
ОГСЭ.01	Основы философии
ОГСЭ.02.	История
ОГСЭ.03.	Иностранный язык в профессиональной деятельности
ОГСЭ.04	Физическая культура
ЕН.00	Математический и общий естественно-научный цикл
ЕН. 01	Математика
ЕН.02.	Информационные технологии в профессиональной деятельности
ЕН.03.	Экологические основы природопользования
ОП. 00	Общепрофессиональный цикл
ОП.01	Технологии автоматизации в металлургии
ОП.02	Метрология, стандартизация и сертификация
ОП.03	Технологическое оборудование и приспособления
ОП.04	Инженерная графика
ОП.05	Материаловедение
ОП.06	Экономика организации
ОП.07	Охрана труда
ОП.08	Техническая механика
ОП.09	Измерительная техника
ОП.10	САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности
ОП.11	Моделирование технологических процессов
ОП.12	Основы электротехники и электроники
ОП.13	Электрические машины и приводы
ОП.14	Безопасность жизнедеятельности
П 00	Профессиональный цикл
ПМ.01	Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.
МДК.01.01	Теоретические основы разработки, тестирования и компьютерного моделирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
МДК.01.02	Разработка и моделирование систем автоматизации с формированием пакета технической документации.
УП. 01	Учебная практика
ПП.01	Производственная практика
ПМ.02	Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики

	технологических процессов.
МДК.02.01	Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
МДК.02.02	Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.
УП. 02	Учебная практика
ПП. 02	Производственная практика
ПМ.03	Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации.
МДК.03.01	Теоретические основы организации работы подчинённого персонала по осуществлению монтажа, наладке систем и средств автоматизации
МДК 03.02.	Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации автоматических систем управления
УП. 03	Учебная практика
ПП. 03	Производственная практика
ПМ 04	Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.
МДК 04.01.	Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов и средств измерений.
МДК 04.02.	Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации в металлургии.
УП. 04	Учебная практика
ПП. 04	Производственная практика
ПМ 05.	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
УП. 05	Учебная практика
ПДП	Преддипломная практика

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

Учебный план приведен в Приложении 3

5.3. Календарный учебный график

Составлен в соответствии с учебным планом и приведен в Приложении 4

5.3. 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.

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

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.

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.

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.

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.)

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

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).

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья. Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным предметам, дисциплинам, модулям.

Перечень кабинетов, лабораторий для подготовки по специальности СПО

№	Наименование
Кабинеты	
1	гуманитарных и социально-экономических дисциплин;
2	русского языка и культуры речи;
3	иностранного языка;
4	математики;
5	вычислительной техники и информационных технологий;
6	безопасности жизнедеятельности, экологических основ природопользования, охраны труда и техники безопасности;
7	метрологии, стандартизации, сертификации, технического регулирования и контроля качества;
8	типовых узлов и средств автоматизации;
9	истории;
10	химических дисциплин;
11	биологии;
12	физики;
13	инженерной графики;
14	экономики;
15	монтажа, наладки, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств и систем;
16	технической механики;
17	курсового и дипломного проектирования.
Лаборатории	
1.	электротехники;
2.	технической механики;
3.	электронной техники;
4.	материаловедения;
5.	электротехнических измерений;
6.	автоматического управления;
7.	типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений;
8.	автоматизации технологических процессов;
9.	монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления.
Мастерские	
1.	слесарная;
2.	электромонтажная;
3.	механическая.
Спортивный комплекс	
1.	спортивный зал;
2.	открытый стадион;
3.	стрелковый тир
Залы	
1.	библиотека,
2.	читальный зал;
3.	актовый зал.

Материально-техническое оснащение лабораторий и помещений для самостоятельной работы

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.)

Наименование лабораторий и	Оснащенность лабораторий и помещений для самостоятельной	Перечень лицензионного программного обеспечения
----------------------------	--	---

помещений для самостоятельной работы	работы	
Лаборатория автоматизированных информационных систем	Стол преподавателя, кресло-пилот, стол ученический 24, стул 22, стол компьютерный 14, полка книжная, компьютер преподавателя (монитор+системный блок), интерактивная доска Smart, проектор портативный Panasonic, коммутатор DLK- DGS-1016D/GE, системный блок CELERON-347 J 2.8 ГГц/1,5 Гб ОЗУ/HDD 80 Гб (14 шт.), монитор 17" ViewSonic TFT VA703M (14 шт.)	MS Windows 7 Professional, MS Office 2010 Standard, MS Visio 2010, MS Access 2010, АСКОН КОМПАС-3D V.18, Oracle VM VirtualBox 5.1.6, Inkscape 0.92.0, Artweaver Free 5, Adobe Reader XI, Mozilla Firefox 45.0.2, 7-Zip 9.20, WinDjView 2.1, GIMP 2.6.11, MS SQL Server 2016, MS SQL Server Management Studio V.16.5.3, MS Visual Studio Professional 2013, Notepad++, Paint.NET v3.5.8, PascalABC.NET
Кабинет информационных технологий и баз данных	Доска аудиторная, 5 рабочих поверхностей, Проектор-мультимедиа АНСИ (12/2013), Экран проекционный, ноутбук HP Probook, стол угловой, Стол ученический – 16, Стул - 27	MS Windows 7 Professional, MS Office 2010 Standard, MS Visio 2010, MS Access 2010, Mozilla Firefox 45.0.2, 7-Zip 9.20, WinDjView 2.1, GIMP 2.6.11, MS SQL Server 2016, MS SQL Server Management Studio V.16.5.3, MS Visual Studio Professional 2017
Медиацентр информационных технологий в профессиональной деятельности	Компьютер Intel Pentium 1,8 ГГц/ОЗУ 1 Гб/HDD 80 Гб (2 шт.), Коммутатор D-link DGS-1016D-1, Мониторы LCD 17" (20 шт.), системный блок Intel Celeron 2,8 ГГц /ОЗУ 512 Мб / HDD 80 Гб (12 шт.), коммутатор Comrex PS-220вт (3 шт.), системный блок Intel Celeron 2,66 ГГц/ОЗУ 512 Мб/HDD 60 Гб (3 шт.), системный блок Intel Pentium Dual Core 2,0 ГГц /ОЗУ 1 Гб /HDD 80 Гб (3 шт.), очиститель воздуха (1 шт.), стол компьютерный (19 шт.), системный блок Duron 950 MHz / ОЗУ 128 Мб / HDD 60 Гб (12 шт.), монитор ЭЛТ 15" (12 шт.)	MS Windows XP, MS Office 2010 Standard, MS Visio 2010, MS Access 2010, АСКОН КОМПАС-3D V.16.1, Oracle VM VirtualBox 5.1.6, Inkscape 0.92.0, Artweaver Free 5, Adobe Reader XI, Mozilla Firefox 45.0.2, 7-Zip 9.20, WinDjView 2.1, MS Visual Studio Professional 2013
	компьютер преподавателя (монитор+системный блок), интерактивная доска Smart, проектор портативный Panasonic, коммутатор DLK- DGS-1016D/GE, системный блок CELERON-347 J 2.8 ГГц/1,5 Гб ОЗУ/HDD 80 Гб (14 шт.), монитор 17" ViewSonic TFT VA703M (14 шт.)	
Кабинет и лаборатория безопасности жизнедеятельности	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, видеомэгафон Samsuhd SYR 160, стенка мебельная, стол под монитор,	

	стенка мебельная, шкаф встроенный, шкаф деревянный со стеклом, шкаф металлический, носилки, пулеуловитель	
Лаборатория информационно-коммуникационных систем и основ компьютерного моделирования	Стол компьютерный (13 шт.), стол ученический (12 шт.), стул 25 шт., стол преподавателя (2 шт.), двухплатформенный компьютер ученика Intel Core 2 Duo T7200 2 ГГц/ОЗУ 2 Гб / HDD 80 Гб (12 шт.), персональный компьютер Intel Pentium G6950 2.80 GHz /ОЗУ 2 Гб / HDD 250 Гб (2 шт.), монитор Acer AL1916 (14 шт.), доска аудиторная 1-элементная, коммутатор DLK-DES - 1016D 16-port	MS Windows 7 Professional, MS Office 2010 Standard, MS Visio 2013, MS Access 2013, АСКОН КОМПАС-3D V.18, Oracle VM VirtualBox 5.1.6, Inkscape 0.92.0, Artweaver Free 5, Adobe Reader XI, Mozilla Firefox, 7-Zip 9.20, WinDjView 2.1, GIMP 2.6.11, MS SQL Server 2014, MS SQL Server Management Studio V.16.5.3, MS Visual Studio Ultimate 2013, Notepad++, Paint.NET v3.5.8, Git version 2.19.2, XAMPP
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.)	MS Windows 7 Professional, MS Office 2013 Standard, MS Visio 2013, MS Access 2013, АСКОН КОМПАС-3D V.18, Adobe Reader XI, Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-Zip 9.20, WinDjView 2.1, GIMP 2.6.11, MS SQL Server 2014, MS SQL Server Management Studio V.16, MS Visual Studio Professional 2013, Notepad++, Paint.NET v3.5.8, Autodesk AutoCAD 2016, Autodesk Inventor Professional 2017
Библиотека	Книжный шкаф-выставка, стереоколонки SVEN, коммутатор D-Link, стулья мягкие (50 шт.), стеллаж металлический (38 шт.), стеллаж деревянный, Стол для совещаний черный, полка книжная (2 шт.), тумба (4 шт.), стойка читательская, стол компьютерный (3 шт.), настенный экран, шкаф каталожный (3 шт.), системный блок Intel Celeron 2.66 ГГц/ОЗУ 512 Мб/HDD 80Гб (5 шт.), системный блок Intel Celeron 2 ГГц/ОЗУ 256 Мб/HDD 80Гб (2 шт.), монитор LCD 15" (4 шт.), монитор LCD 17" (3 шт.), экран настенный, проектор	MS Windows XP, MS Office 2010 Standard, MS Visio 2010, MS Access 2010, АСКОН КОМПАС-3D V.16.1, Inkscape 0.92.0, Artweaver Free 5, Adobe Reader XI, Mozilla Firefox 45.0.2, 7-Zip 9.20, WinDjView 2.1, Плакат электронный "Машиностроительное черчение", Плакат электронный "Начертательная геометрия", Плакат электронный "Материаловедение", Плакат электронный "Техническая механика", Плакат электронный "Пневмопривод и пневмоавтоматика. Компрессорная техника", Плакат электронный "БЖ в условиях производства", Плакат электронный "Системы автоматизированного управления электроприводом", Плакат электронный "Электроснабжение"

		<p>промышленных и гражданских зданий", Плакат электронный "Металлургия стали и производство ферросплавов", Плакат электронный "Допуски и технические измерения", Плакат электронный "Технические измерения. Метрология, стандартизация и сертификация", Плакат электронный "Детали машин и основы конструирования", Плакат электронный "Теоретические основы электротехники", Плакат электронный "Электроника", Плакат электронный "Основы метрологии и электрич.измерений", Плакат электронный "Электротехнические материалы", Плакат электронный "Основы электропривода", Плакат электронный "Автоматизированный электропривод", Плакат электронный "Электрические аппараты", Плакат электронный "Электрические машины", Плакат электронный "Электрооборудование промышленных и гражданских зданий", Плакат электронный "Монтаж и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий", Плакат электронный "Эксплуатация электрических сетей и оборудования станций и подстанций", Плакат электронный "Автоматизация технологических процессов", Плакат электронный "Автоматизированные системы управления на основе микропроцессорных технологий", Плакат электронный "Основы теории резания и инструмент"</p>
--	--	--

При реализации образовательной программы используются ресурсы (серверные вычислительные данные) государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Челябинский радиотехнический техникум» согласно Договора о сетевой форме реализации образовательной программы:

- 20 виртуальных ядер;
- Оперативная память – 64 ГБ;
- Объем хранения данных – 1 ТБ.

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; 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; 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; 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 программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов «Профессионалы» по компетенции «Промышленная автоматика» (или аналогичной).

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

6.6. Требования к организации воспитания обучающихся

Условия организации воспитания (определяются образовательной организацией)

Выбор форм организации воспитательной работы основывается на анализе эффективности и практическом опыте.

Для реализации Программы определены следующие формы воспитательной работы с обучающимися:

- информационно-просветительские занятия (лекции, встречи, совещания, собрания и т.д.)
- массовые и социокультурные мероприятия;
- спортивно-массовые и оздоровительные мероприятия;
- деятельность творческих объединений, студенческих организаций;

- психолого-педагогические тренинги и индивидуальные консультации;
- научно-практические мероприятия (конференции, форумы, олимпиады, чемпионаты и др.);
- профориентационные мероприятия (конкурсы, фестивали, мастер-классы, квесты, экскурсии и др.);
- опросы, анкетирование, социологические исследования среди обучающихся.

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 приобретенные 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

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

2023 г.

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 ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ разработана на основе примерной рабочей программы учебной дисциплины, входящей в Примерную основную образовательную программу (Регистрационный номер: 15.02.14-170919, дата регистрации в реестре: 19/09/2017) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. N 1582 (Зарегистрировано в Минюсте России 23 декабря 2016 г. N 44917).

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.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ 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 основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы философии» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.	- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностях, свободы и смысла жизни, как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста	- 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; - условия формирования личности, свобода и ответственность за сохранение жизни, культура, окружающая среда; - социальные и этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий

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;

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

Объем образовательной нагрузки студента – 46 часов, часть программы – 10 часов – реализуется в форме практической подготовки и включает:

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

Объем нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем – 44 часов, в том числе:

- теоретического обучения – 38 часов,
- практической подготовки – 10 часов,

- лабораторно-практических работ – 0 часа,
 - экзамены и консультации - 0 часов.
- Внеаудиторной самостоятельной работы – 2 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Общая образовательная нагрузка	46
Самостоятельная работа	0
Нагрузка студента во взаимодействии с преподавателем	44
в том числе:	
теоретическое обучение	38
практическая подготовка	10
практические занятия	6
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
Раздел 1. Основные идеи истории мировой философии			
Тема 1.1. Философия, ее смысл, функции и роль в обществе.	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	1. Философия как системное знание о человеке и мире. Философия как культура разумного мышления. 2. Признаки философского знания. Разделы философии, язык философии. Цивилизационный и формационный подход в периодизации развития философской мысли		
Тема 1.2. История философии от античности до Нового времени	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	1. Становление античной философии: Гераклит, Сократ, Платон, Аристотель. Циники, стоики. Скептики. Философия Средних веков: Августин Блаженный, Фома Аквинский. Значение философии средневековой философии. 2. Философия Возрождения: Дж. Бруно. Основные особенности. Философия Нового времени Ф. Бэкон, Т. Гоббс, Р. Декарт. Основные особенности.		
	практические занятия «История философии от античности до Нового времени» (Составление сравнительной таблицы)	2	
Тема 1.3. История философии Нового и Новейшего времени	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	1. Немецкая классическая философия: Кант, Гегель, Фейербах, Маркс. Основные особенности. 2. Философия IX-XXвв. Постклассическая философия второй половины XIX-начала XX века. Русская философия IX-XXвв. Современная философия.		
Раздел 2. Мир – сознание – познание			
Тема 2.1. Человек как главная философская проблема	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	1. Философия о происхождении и сущности человека. Человек как дух и тело. Фундаментальные характеристики человека. основополагающие категории человеческого бытия		

	Практическая подготовка	2	
Тема 2.2. Проблема сознания	Содержание учебного материала 1. Философия о происхождении и сущности сознания. Сознание, мышление, язык. Сознание и бессознательное. Ступени развития сознания.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	Практическая подготовка	2	
Тема 2.3. Учение о познании	Содержание учебного материала Познание человеком окружающего мира. Что такое знание. Проблема истины. Формы познания.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	Практические занятия Основные положения теории познания (ознакомление с текстом статьи по теме, подготовка ответов на вопросы и аргументация собственного мнения)	2	
Тема 2.4. Этика и социальная философия	Содержание учебного материала Общезначимость этики. Добродетель, удовольствие или преодоление страданий как высшая цель. Религиозная этика. Свобода и ответственность. Этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий. Влияние природы на общество. Социальная структура общества. Типы общества.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	Практическая подготовка	2	
Раздел 3. Духовная жизнь человека			
Тема 3.1. Человек как главная философская проблема	Содержание учебного материала Философия о происхождении и сущности человека. Основные характеристики: индивидуальность, личность, неповторимость и др. Признаки зрелой личности. Человек как биосоциокультурное явление. Основные категории человеческого бытия: счастье, любовь, вера, жизнь, смерть, добро, зло, свобода.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
Тема 3.2. Философия и религия. Философия и искусство	Содержание учебного материала 1. Типы религий. Их место и роль в человеческой жизни. Значение веры в современной жизни. Противоречия между религиями 2. Искусство как форма проявления творческой сути человека. Черты проявления гениальности и таланта, их соотношение. Характеристики современного искусства.	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
Раздел 4. Социальная жизнь			
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	6	ОК 01.

Философия и история. Философия и культура.	1. Концепции исторического развития: Гегель, Маркс, Вебер, Тойнби, Шпенглер, Сорокин.		ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	2. Личность и история. «Качество» истории. Футурологические прогнозы.		
	3. Понятие культуры. Теории происхождения культуры. Человек в мире культуры. Культура и цивилизация. Восток и Запад. Виды культуры. Кризис культуры		
Тема 4.2. Философия и глобальные проблемы современности	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	1. Характеристика современной цивилизации и её основных проблем.		
	2. Философия о возможностях путей будущего развития мирового сообщества.		
	Практическая подготовка	4	
	практические занятия		
	Характеристика современной цивилизации.	2	
Самостоятельная работа	2		
Прохождение тестовых заданий по всему курсу «Основы философии»			
Зачетное занятие		2	
	Всего:	46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ 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, стенды, УМК по дисциплине «Основы философии», мультимедийный проектор, ноутбук.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

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; - предьявляет 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

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и
производств

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 разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 09.12.2016 №1582, по специальности среднего профессионального образования 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

Организация-разработчик:

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

Разработчик:

Надежда Ивановна Лялина, преподаватель Южно-Уральского
многопрофильного колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «История» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

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.	- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мира; - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем	- основные направления развития ключевых регионов мира на современном этапе; - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов на современном этапе; - основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; - назначение ВТО, ООН, НАТО, ЕС и других 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 - традиционные общечеловеческие ценности

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

Объем образовательной нагрузки студента – 70 часов, часть программы – 14 часов – реализуется в форме практической подготовки и включает:

- лекций – 10 часов,
- лабораторных работ – 0 часов,
- практических занятий – 4 часа

Объём нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем – 68 часов, в том числе:

- теоретического обучения – 44 часа,
- практической подготовки - 10 часов,
- лабораторно-практических работ – 6 часов,
- экзамены и консультации – 18 часов.

Внеаудиторной самостоятельной работы - 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общая образовательная нагрузка	70
Самостоятельная работа	2
Нагрузка студента во взаимодействии с преподавателем	68
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практическая подготовка	14
практические занятия	6
лабораторные занятия	0
контрольные работы	2
экзамены и консультации	18
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Россия и мир на рубеже XX-XXI веков		24	
Тема 1.1. СССР в системе международных отношений	Содержание учебного материала	10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	Введение в историю России и мира на рубеже XX-XXI веков.		
	Советский Союз в последние десятилетия своего существования. 1. Советский Союз в последние десятилетия своего существования: особенности его социально-экономической, национальной политики и идеологии. 2. Причины надвигающегося экономического кризиса.		
	СССР в системе международных отношений в конце 60-начале 80-х. 1. Итоги военного и экономического соревнования СССР и США. Договоры и соглашения, уменьшившие риск ядерной войны. 2. Разрядка в Европе и ее значение.		
	СССР в системе международных отношений в конце 60-начале 80-х. 3. Обострение советско-американских отношений в конце 1970-х – начале 1980-х годов. 4. Углубление кризиса в восточноевропейских странах в начале 1980-х годов.		
	Перестройка в СССР и перемены в Восточной Европе. Завершение «холодной войны». 1. Перестройка в СССР и перемены в Восточной Европе. «Парад суверенитетов». Беловежские соглашения 1991 г. и распад СССР 2. «Новое политическое мышление» и завершение «холодной войны».		
	В том числе, практических занятий Практическое занятие №1 Представление характеристики экономического развития, определение причин надвигающегося экономического кризиса в СССР и других государствах системы социализма	2	
Практическая подготовка	2		

Тема 1.2. Проблемы различных государств на рубеже XX – XXI веков	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. .
	Проблемы развития различных государств и регионов мира на рубеже XX – XXI веков. 1. Проблемы экономического, политического, общественного и культурного развития различных государств и регионов мира на рубеже XX – XXI веков. 2. Распад СССР и международные последствия саморазрушения СССР. США – единственная сверхдержава мира.		
	Проблемы развития различных государств и регионов мира на рубеже XX – XXI веков. 3 Перегруппировка стран в глобальном масштабе. Формирование ЕС и СНГ. 4. Экономический рост Китая. Расширение НАТО.		
	Конфликты на постсоциалистическом пространстве. 1. Конфликты на постсоциалистическом пространстве: распад Югославии и конфликты в Таджикистане, Закавказье, Молдавии. Изменение международных позиций России		
Тема 1.3. Становление новой российской государственной системы.	Содержание учебного материала	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. .
	Становление новой российской государственной системы в начале 1990-х. 1. Начало кардинальных перемен. Политический кризис сентября-октября 1993 г. Принятие Конституции Российской Федерации 1993 г.		
	Общественно-политическое развитие России во второй половине 1990-х гг. 1. Общественно-политическое развитие России во второй половине 1990-х гг. Политические партии и движения Российской Федерации. 2. Современные молодежные движения.		
	Межнациональные и межконфессиональные проблемы в современной России. 1. Межнациональные и межконфессиональные проблемы в современной России. 2. Чеченский конфликт. 3. Российская Федерация и страны Содружества Независимых Государств.		
	Практическая подготовка	4	
В том числе, практических занятий Практическое занятие №2 Составление и представление характеристики политического развития (государства), определение причины конфронтации во внешней политике.	2		
Раздел 2. Евроатлантическая цивилизация на рубеже XX-XXI веков		4	
Тема 2.1. Страны	Содержание учебного материала	2	ОК 01.

Запада на рубеже XX-XXI веков	<p>Экономическая и политическая интеграция в мире на рубеже XX-XXI веков. Интеграция в Северной Америке.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экономическая и политическая интеграция в мире, как основное проявление глобализации на рубеже XX – XXI веков. 2. ООН – важнейший международный институт по поддержанию и укреплению мира. 3. НАТО, ОБСЕ, Североатлантическая ассамблея. 4. США: от «третьего пути» к социально ориентированному неоконсерватизму. Интеграция в Северной Америке. Старые и новые массовые движения в странах Запада. <p>Развитие интеграционных процессов в Западной и Центральной Европе на рубеже XX-XXI веков.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Этапы развития интеграционных процессов в Западной и Центральной Европе. 2. Учреждение ЕЭС и его структура. Достижения и противоречия европейской интеграции. 3. Углубление интеграционных процессов и расширение ЕС. 		ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. .
Тема 2.2. Страны Восточной Европы и государства СНГ	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Страны Восточной Европы и государства СНГ на рубеже XX-XXI веков</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Страны Восточной Европы и государства СНГ. 2. Восточная Европа во второй половине XX века. 3. Проблемы интеграции на постсоветском пространстве. Вооруженные конфликты в СНГ и миротворческие усилия России. Особенности развития стран СНГ 	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. .
Раздел 3. Страны Азии, Африки и Латинской Америки: проблемы модернизации		6	
Тема 3.1. Китай, Япония и новые индустриальные страны	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Китай, Япония и новые индустриальные страны.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Внутренняя и внешняя политика КНР в 1970-х. «Большой скачок» и «культурная революция». 2. Прагматические реформы 1980-х годов и их итоги. Внешняя политика современного Китая. 3. Японское «экономическое чудо» и его истоки. Поиски новой модели развития на рубеже XX – XXI веков. 4. Страны Юго-Восточной Азии на рубеже XX – XXI веков. Опыт развития новых индустриальных стран (Южная Корея, Тайвань, Гонконг, Сингапур). «Второй эшелон» НИС и их проблемы. 	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. .
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	4	ОК 01.

<p>Развивающиеся страны Азии и Африки. Латинская Америка на рубеже XX-XXI вв.</p>	<p>Основные проблемы развивающихся стран Юга, их положение в современном мире. 1. Основные проблемы развивающихся стран Юга, их положение в современном мире. 2. Конфликты в странах Юга. Итоги преобразований. 3. Особенности экономического, политического и культурного развития Индии. Процесс модернизации.</p> <p>Страны Африки и Ближнего Востока на рубеже XX – XXI веков. 1. Особенности развития исламских стран Ближнего Востока и Северной Африки. Исламский фундаментализм, его проявления в современном мире. 2. Основные черты развития государств Центральной и Южной Африки.</p> <p>Латинская Америка на рубеже XX-XXI вв. 1. Основные процессы и направления в развитии стран Латинской Америки. Освобождение от колониализма и выбор пути развития. 2. Диктаторские режимы: опыт модернизации. Латиноамериканские страны на современном этапе развития. Интеграционные процессы в Латинской Америке.</p>		<p>ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. .</p>
<p>Раздел 4. Россия и мир в начале XXI века</p>		<p>8</p>	
<p>Тема 4.1. Власть и гражданское общество</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Россия в начале XXI в. Укрепление российской государственности. 1. Россия в начале XXI в. Программа на будущее. Укрепление российской государственности. Политические реформы. 2. Обеспечение гражданского согласия и единства общества.</p> <p>Экономика и социальная сфера России в начале XXI в. 1. Экономика и социальная сфера в начале XXI в. Экономические реформы. 2. Динамика культурной жизни. Особенности культурной жизни России начала XXI в.</p> <p>Практическая подготовка</p> <p>В том числе, практических занятий Практическое занятие №3 Характеристика и оценка политических и экономических реформ России в начале XXI в.</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>2</p>	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. .</p>
<p>Тема 4.2. Россия в</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01. ОК 02.</p>

меняющемся мире	<p>Россия в меняющемся мире. Новая концепция внешней политики.</p> <p>1. Россия в современном мире. Новая концепция внешней политики. Внешнеполитическая стратегия России в XXI веке.</p> <p>2. Отношения с традиционными внешнеполитическими партнерами.</p> <p>3. Россия и страны ближнего зарубежья. Интеграционные процессы в политическом пространстве СНГ.</p>		<p>ОК 03.</p> <p>ОК 04.</p> <p>ОК 05.</p> <p>ОК 09.</p> <p>.</p>
	<p>Практическая подготовка</p>	2	
<p>Раздел 5. Мировая цивилизация: новые проблемы XXI века</p>		8	
Тема 5.1. Ближневосточный конфликт	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Ближневосточный конфликт: история и современность.</p> <p>1. Ближневосточный конфликт: история и современность. Предыстория ближневосточного конфликта. Деятельность сионистских организаций.</p> <p>2. Мандатная система и борьба арабских народов за суверенитет. Подмандатная Палестина и реализация «Декларации Бальфура».</p> <p>3. Образование государства Израиль. Арабо-израильские конфликты на Ближнем Востоке.</p> <p>4. Арабо – израильские противоречия и палестинская проблема. Арабо – израильские войны в Ливане (1975 – 1989).</p> <p>5. Кэмп – Дэвидские соглашения и начало мирного процесса на Ближнем Востоке.</p> <p>Палестинская проблема на современном этапе.</p>	2	<p>ОК 01.</p> <p>ОК 02.</p> <p>ОК 03.</p> <p>ОК 04.</p> <p>ОК 05.</p> <p>ОК 09.</p> <p>.</p>
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Глобальные угрозы человечеству и пути их преодоления.</p> <p>1. Глобальные проблемы человечества. Политические глобальные проблемы человечества. Сущность и признаки глобальных проблем человечества.</p> <p>2. Угроза термоядерной катастрофы и новых мировых войн. Международный терроризм как глобальная проблема.</p> <p>3. Социально-экономические и экологические глобальные проблемы.</p> <p>4. Проблема преодоления бедности и отсталости. Демографическая проблема.</p> <p>5. Социально-экономические аспекты продовольственной проблемы.</p> <p>6. Глобальные экологические проблемы.</p>	2	<p>ОК 01.</p> <p>ОК 02.</p> <p>ОК 03.</p> <p>ОК 04.</p> <p>ОК 05.</p> <p>ОК 09.</p> <p>.</p>
Тема 5.3.	<p>Содержание учебного материала</p>	2	ОК 01.

Новая система международных отношений	Новая система международных отношений в начале 21 века. 1. Международное взаимодействие народов и государств в современном мире. Проблемы нового миропорядка на рубеже тысячелетий. 2. Однополярный или многополюсный мир. Активизация сотрудничества стран и регионализация как реакция на утверждение США в роли единственной сверхдержавы. 3. Глобализация и рост взаимозависимости стран мира. Новые субъекты международного общения. 4. Перспективы становления нового миропорядка. Неравномерность развития стран Севера и Юга как причина возможных конфликтов. 5. Проблема международного терроризма и пути борьбы с ним		ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. .
Тема 5.4. Роль культуры и религии	Содержание учебного материала Роль культуры и религии в современном мире. 1. Религия и церковь. 2. Роль элитарной и массовой культуры в информационном обществе.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. .
Всего:		50	
Консультации		12	
Промежуточная аттестация		6	
Самостоятельная работа		2	
	Тематика самостоятельной работы: Создание электронных презентаций по теме «Мировая цивилизация: новые проблемы XXI века»		

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: оборудование учебного кабинета: учебные столы и стулья, рабочее место преподавателя, доска, шкаф для учебной и методической литературы, информационный стенд, мультимедийный проектор, видеофильмы, информационно-правовая система «Консультант +».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет издания:

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. История России. XX – начало XXI века. 11 класс [Текст]: учеб. для общеобразовательных учреждений. /Под ред. А.О. Чубарьяна– М.: Просвещение, 2013. .
2. Артёмов, В.В. История [Текст]: учебник для студ. сред.проф. учеб. заведений / В.В. Артёмов, Ю. Н. Лубченков.-7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.
3. 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).
4. 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).
5. 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 Сороко-Цюпа, О.С. Мир в XX веке [Текст]: учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений/ О.С. Сороко-Цюпа- Дрофа,2000 г. 336 с.
- 2 Левандовский, А.А. Россия в XX веке [Текст]: учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/ А.А Левандовский, Ю.А. Щетинов - М.: Просвещение,2000г.367с.
- 3 Улунян А.А. Новейшая история зарубежных стран [Текст]: учебник для общеобразовательных учебных заведений. 11 кл. Улунян А.А. М.: Просвещение,2000г 317с.
- 4 Артемов, В.В., Лубченков Ю.Н. История Отечества: С древнейших времен до наших дней [Текст] : учебник для студентов средних учебных заведений / . В.В.Артемов, Ю.Н. Лубченков – М.: Мастерство, 2014– 360 с
- 5 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).
- 6 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).

Интернет-ресурсы.

- 1.<http://school-collection.edu.ru>

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 направления развития ключевых регионов мира на современном этапе; - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов на современном этапе; - основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; - назначение ООН, НАТО, ЕС и других 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 <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 	<ul style="list-style-type: none"> - ориентируется во внешней политике государств; - называет основные исторические процессы ведущих государств и регионов мира; - перечисляет основные задачи, направления деятельности, организационную структуру ведущих международных и региональных организаций; - демонстрирует знание основных тенденций развития культуры, науки, роли религии в современных условиях; - проводит анализ основных процессов в России и любой другой страны, делает выводы 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - контрольные работы, - практические работы, - защита заданий самостоятельной работы

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и
производств (по отраслям),

Челябинск, 2023 г.

ОДОБРЕНА

ЦМК языка и литературы

Протокол №

«__» _____ 20__ г.

Председатель ЦМК

_____ А.М. Дудина

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

_____ И.Н. Тихонова

Рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности» разработана на основе примерной рабочей программы учебной дисциплины «ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности», входящей в Примерную основную образовательную программу (Регистрационный номер: 15.02.12-170331, дата регистрации в реестре: 31/03/2017) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств», утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года №158 (далее – ФГОС СПО).

Организация-разработчик:

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

Разработчики:

Малова Ксения Константиновна, преподаватель Южно-Уральского многопрофильного колледжа
Насибуллина Альфия Исмагиловна, преподаватель Южно-Уральского многопрофильного колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Умения	Знания	
<ul style="list-style-type: none">- вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения;- сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме, заявлений и др.;- понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на иностранном языке в различных ситуациях профессионального общения;- читать чертежи и техническую документацию на иностранном языке;- называть на иностранном языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки используемые при выполнении профессиональной деятельности;- применять профессионально-ориентированную лексику иностранного языка при выполнении профессиональной деятельности;- устанавливать межличностное общение между участниками движения WS разных стран;- самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас.	<ul style="list-style-type: none">- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) профессионально-ориентированного текста на иностранном языке;- лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.;- основы разговорной речи на иностранном языке;- профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации.	<p>Код ПК, ОК ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. . ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1-3.5. ПК 4.1.- 4.5.</p>

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

Коммуникативные умения

Говорение, диалогическая речь

– Вести диалог/полилог в ситуациях неофициального общения в рамках изученной тематики;

– при помощи разнообразных языковых средств без подготовки инициировать, поддерживать и заканчивать беседу на темы, включенные в раздел «Предметное содержание речи»;

– выражать и аргументировать личную точку зрения;

– запрашивать информацию и обмениваться информацией в пределах изученной тематики;

– обращаться за разъяснениями, уточняя интересующую информацию.

Говорение, монологическая речь

– Формулировать несложные связные высказывания с использованием основных коммуникативных типов речи (описание, повествование, рассуждение, характеристика) в рамках тем, включенных в раздел «Предметное содержание речи»;

– передавать основное содержание прочитанного/увиденного/услышанного;

– давать краткие описания и/или комментарии с опорой на нелинейный текст (таблицы, графики);

– строить высказывание на основе изображения с опорой или без опоры на ключевые слова/план/вопросы.

Аудирование

– Понимать основное содержание несложных аутентичных аудиотекстов различных стилей и жанров монологического и диалогического характера в рамках изученной тематики с четким нормативным произношением;

– выборочное понимание запрашиваемой информации из несложных аутентичных аудиотекстов различных жанров монологического и диалогического характера в рамках изученной тематики, характеризующихся четким нормативным произношением.

Чтение

– Читать и понимать несложные аутентичные тексты различных стилей и жанров, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/просмотровое) в зависимости от коммуникативной задачи;

– отделять в несложных аутентичных текстах различных стилей и жанров главную информацию от второстепенной, выявлять наиболее значимые факты.

Письмо

– Писать несложные связные тексты по изученной тематике;

– писать личное (электронное) письмо, заполнять анкету, письменно излагать сведения о себе в форме, принятой в стране/странах изучаемого языка;

– письменно выражать свою точку зрения в рамках тем, включенных в раздел «Предметное содержание речи», в форме рассуждения, приводя аргументы и примеры.

Языковые навыки

Орфография и пунктуация

– Владеть орфографическими навыками в рамках тем, включенных в раздел «Предметное содержание речи»;

– расставлять в тексте знаки препинания в соответствии с нормами пунктуации.

Фонетическая сторона речи

– Владеть слухопроизносительными навыками в рамках тем, включенных в раздел «Предметное содержание речи»;

– владеть навыками ритмико-интонационного оформления речи в зависимости от коммуникативной ситуации.

Лексическая сторона речи

– Распознавать и употреблять в речи лексические единицы в рамках тем, включенных в раздел «Предметное содержание речи»;

– распознавать и употреблять в речи наиболее распространенные фразовые глаголы;

– определять принадлежность слов к частям речи по аффиксам;

– догадываться о значении отдельных слов на основе сходства с родным языком, по словообразовательным элементам и контексту;

– распознавать и употреблять различные средства связи в тексте для обеспечения его целостности (firstly, to begin with, however, as for me, finally, at last, etc.).

Грамматическая сторона речи

– Оперировать в процессе устного и письменного общения основными синтаксическими конструкциями в соответствии с коммуникативной задачей;

– употреблять в речи различные коммуникативные типы предложений: утвердительные, вопросительные (общий, специальный, альтернативный, разделительный вопросы), отрицательные, побудительные (в утвердительной и отрицательной формах);

– употреблять в речи распространенные и нераспространенные простые предложения, в том числе с несколькими обстоятельствами, следующими в определенном порядке (We moved to a new house last year);

– употреблять в речи сложноподчиненные предложения с союзами и союзными словами what, when, why, which, that, who, if, because, that's why, than, so, for, since, during, so that, unless;

– употреблять в речи сложносочиненные предложения с сочинительными союзами and, but, or;

– употреблять в речи условные предложения реального (Conditional I – If I see Jim, I'll invite him to our school party) и нереального характера (Conditional II – If I were you, I would start learning French);

– употреблять в речи предложения с конструкцией I wish (I wish I had my own room);

– употреблять в речи предложения с конструкцией so/such (I was so busy that I forgot to phone my parents);

– употреблять в речи конструкции с герундием: to love / hate doing something; stop talking;

– употреблять в речи конструкции с инфинитивом: want to do, learn to speak;

– употреблять в речи инфинитив цели (I called to cancel our lesson);

– употреблять в речи конструкцию it takes me ... to do something;

– использовать косвенную речь;

– использовать в речи глаголы в наиболее употребляемых временных формах: Present Simple, Present Continuous, Future Simple, Past Simple, Past Continuous, Present Perfect, Present Perfect Continuous, Past Perfect;

– употреблять в речи страдательный залог в формах наиболее используемых времен: Present Simple, Present Continuous, Past Simple, Present Perfect;

- употреблять в речи различные грамматические средства для выражения будущего времени – to be going to, Present Continuous; Present Simple;
- употреблять в речи модальные глаголы и их эквиваленты (may, can/be able to, must/have to/should; need, shall, could, might, would);
- согласовывать времена в рамках сложного предложения в плане настоящего и прошлого;
- употреблять в речи имена существительные в единственном числе и во множественном числе, образованные по правилу, и исключения;
- употреблять в речи определенный/неопределенный/нулевой артикль;
- употреблять в речи личные, притяжательные, указательные, неопределенные, относительные, вопросительные местоимения;
- употреблять в речи имена прилагательные в положительной, сравнительной и превосходной степенях, образованные по правилу, и исключения;
- употреблять в речи наречия в положительной, сравнительной и превосходной степенях, а также наречия, выражающие количество (many / much, few / a few, little / a little) и наречия, выражающие время;
- употреблять предлоги, выражающие направление движения, время и место действия.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать как:

Коммуникативные умения

Говорение, диалогическая речь, монологическая речь

- Бегло говорить на разнообразные темы, четко обозначая взаимосвязь идей;
- без подготовки вести диалог/полилог в рамках ситуаций официального и неофициального общения;
- аргументированно отвечать на ряд доводов собеседника.
- Высказываться по широкому кругу вопросов, углубляясь в подтемы и заканчивая соответствующим выводом;
- пояснять свою точку зрения по актуальному вопросу, указывая на плюсы и минусы различных позиций;
- делать ясный, логично выстроенный доклад, выделяя важные элементы.

Аудирование

- Следить за ходом длинного доклада или сложной системы доказательств;
- понимать разговорную речь в пределах литературной нормы, в том числе вне изученной тематики.

Чтение

- Детально понимать сложные тексты, включающие средства художественной выразительности;
- определять временную и причинно-следственную взаимосвязь событий;
- прогнозировать развитие/результат излагаемых фактов/событий;
- определять замысел автора.

Письмо

- Описывать явления, события; излагать факты в письме делового характера;
- составлять письменные материалы, необходимые для презентации проектной и/или исследовательской деятельности.

Языковые навыки

Фонетическая сторона речи

- Передавать смысловые нюансы высказывания с помощью соответствующей интонации и логического ударения.

Орфография и пунктуация

– Создавать сложные связные тексты, соблюдая правила орфографии и пунктуации, не допуская ошибок, затрудняющих понимание.

Лексическая сторона речи

– Узнавать и употреблять в речи широкий спектр названий и имен собственных в рамках интересующей тематики;

– использовать термины из области грамматики, лексикологии, синтаксиса;

– узнавать и употреблять в письменном и звучащем тексте специальную терминологию по интересующей тематике.

Грамматическая сторона речи

– Использовать в речи союзы *despite / in spite of* для обозначения контраста, а также наречие *nevertheless*;

– распознавать в речи и использовать предложения с *as if/as though*;

– распознавать в речи и использовать структуры для выражения сожаления (*It's time you did it/ I'd rather you talked to her/ You'd better...*);

– использовать в речи широкий спектр глагольных структур с герундием и инфинитивом;

– использовать в речи инверсию с отрицательными наречиями (*Never have I seen... /Barely did I hear what he was saying...*);

– употреблять в речи страдательный залог в *Past Continuous* и *Past Perfect*, *Present Continuous*, *Past Simple*, *Present Perfect*.

1.4. Количество часов, отведенное на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **186** часов,

в том числе:

- обязательных аудиторных занятий обучающегося **174** часа;
- практических занятий **174** часа;
- в форме практической подготовки **38** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **12** часов.
- Промежуточная аттестация - зачёт.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	174
В том числе:	
Практические занятия	174
В форме практической подготовки	38
Аудиторных занятий	174
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
Раздел 1. Специальность ТОП-50 Техник (по обслуживанию автоматизированных технологических процессов и производств)			
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Современный мир специальностей. Проблемы выбора будущей специальности. Иностраный язык-инструмент международного общения в современном мире и его необходимость для развития профессиональной квалификации.</p> <p>В том числе, практические занятия:</p> <p>1 Современный мир специальностей. 2 Иностраный язык-инструмент международного общения в современном мире и его необходимость для развития профессиональной квалификации 3 Чтение и перевод текстов и диалогов по теме: «Я и моя специальность» 4. Составить сообщение: «Почему я выбрал данную специальность» 5 Представление себя в специальности. 6 Саморазвитие в специальности: продолжение образования, повышение квалификации. 7 Проблемы выбора будущей специальности. 8 Диалоги. 9 Порядок слов в разных типах предложения. 10 Простые нераспространенные предложения.</p> <p>Самостоятельная работа Эссе: «Хочу учиться – хочу быть профессионалом»</p> <p>В форме практической подготовки</p>	<p>20</p> <p>2</p> <p>10</p>	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. . ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.</p>
Тема 1.2. Диалог-общение	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Особенности ведения диалога на иностранном языке. Структура вопросительных предложений. Вопросительные слова грамматические и лексические особенности ведения диалогов</p>		<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.</p>

	В том числе, практические занятия:	22	ОК 05. ОК 06. ОК 09. . ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности ведения диалога на иностранном языке. 2. Вопросительные слова, грамматические и лексические особенности ведения диалогов 3. Структура вопросительных предложений. 4. Беседа/дискуссия на тему: «Иностранный язык в профессиональном общении» 5. Диалог этикетного характера 6. диалог-расспрос: построение диалога, применение в ситуациях официального и неофициального общения 7. Диалоги смешанного типа, включающие в себя элементы разных типов диалогов 8. Составить устно рассказ о себе, своем окружении, своих планах, обосновывая свои намерения/поступки 9. построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального и социального общения 10. Безличные предложения. 11. Функция глагола «to be». Глагол связка. 		
	В форме практической подготовки	6	
Тема 1.3. Страна, принимающая участников WORLDSKI LLS INTERNATI ONAL в прошлые годы	Содержание учебного материала		ОК 01.
	Особенности повествовательных предложений.		ОК 02.
	В том числе, практических занятий:	24	ОК 03.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прослушивание аудиотекстов по теме: «Страна, принимающая олимпиаду WS». 2. Перевод текста 3. Культурные и национальные традиции, искусство, обычаи и праздники, научно-технический прогресс, общественная жизнь страны, образ жизни людей. 4. Составление письменного текста Ценностные ориентиры молодежи. Досуг молодежи, спорт. 5. Отдых, туризм, культурные достопримечательности страны. Составление письменного текста 6. Прослушивание аудиотекстов 7. Географическое положение страны, природные особенности, климат, экология, государственное устройство, правовые институты, этнический состав и религиозные особенности страны 8. Ценностные ориентиры молодежи. Досуг молодежи, спорт. 9. Отдых, туризм, культурные достопримечательности страны 		ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. . ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.

	10. Возможности получения профессионального образования 11. Досуг молодежи, спорт. 12. Способы словообразования. Сложносочиненные предложения.		
Раздел 2. Организация и выполнение работ по сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов			
Тема 2.1. Основные сведения о манипуляторах и промышленных роботах на иностранном языке	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. . ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.
	Особенности технической лексики. Производственные термины и определения.		
	В том числе, практических занятий:	22	
	1. Чтение и перевод технологических карт по установке манипулятора в проектное положение (такелажные работы) 2. Чтение и перевод технологических карт по установке манипулятора по установке прокладок. 3. тест 4. Составление описания промышленных роботов и манипуляторов с указанием назначения и области применения. 5. Требования охраны труда и промышленной санитарии при выполнении работ по сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов. 6. Требования промышленной санитарии при выполнении работ по сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов. 7. «Манипуляторы и промышленные роботы». Текст 8. Рабочее пространство, зоны обслуживания. 9. Страдательный залог. Неправильные глаголы. 10. перевод статьи 11. . Предложения со сложными дополнениями		
	В форме практической подготовки	10	
	Самостоятельная работа «Подготовка к итоговому тесту»	2	
Тема 2. 2. Сведения о промышленных роботах на иностранном языке	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09.
	1. Классификация промышленных роботов по характеру выполняемых технологических операций, по виду производства по системе координат руки манипулятора и др. Принципиальное устройство промышленного робота. Реальные конструкции промышленных роботов: механизмы с числом подвижностей менее шести. Состав ремонтных работ, промышленных роботов Контроль качества всех видов ремонта промышленных роботов		

	Система технического обслуживания промышленных роботов		.
	В том числе, практических занятий:	22	ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чтение и перевод технологических карт по установке манипулятора в проектное положение (такелажные работы) 2. Чтение и перевод технологических карт по установке манипулятора по установке прокладок 3. тест 4. Составление описания промышленных роботов и манипуляторов с указанием назначения и области применения. 5. Требования охраны труда и промышленной санитарии при выполнении работ по сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов 6. Требования промышленной санитарии при выполнении работ по сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов 7. «Манипуляторы и промышленные роботы». Текст 8. Рабочее пространство, зоны обслуживания 9. Страдательный залог. Неправильные глаголы. 10. Перевод статьи (текста) 11. Предложения со сложными дополнениями. 		
	Самостоятельная работа. «Сведения о промышленных роботах на иностранном языке» - презентация	2	
Тема 2. 3. Манипуляторы	Содержание учебного материала Структура манипуляторов. Геометро-кинематические характеристики манипуляторов. Угол сервиса, коэффициент сервиса. Системы координат «руки» манипулятора. Структурные схемы механизмов схвата манипуляторов. Маневренность манипулятора (на примере антропоморфного манипулятора). Определение маневренности.		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.

	<p>В том числе, практических занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура манипуляторов. 2. Геометро-кинематические характеристики манипуляторов 3. Угол сервиса, коэффициент сервиса 4. Системы координат «руки» манипулятора 5. Структурные схемы механизмов схвата манипуляторов 6. Маневренность манипулятора (на примере антропоморфного манипулятора). Определение маневренности 7. Сложноподчиненные предложения с обстоятельственными придаточными. 8. Составить и перевести текст на тему: «Системы координат «руки» манипулятора» 9. Описание основных операций выполняемых манипулятором 10. Описать организацию рабочего пространства, зоны обслуживания (18-20 предложений) манипуляторов и промышленных роботов 11. Условные сложноподчиненные предложения. 12. Систематизация знаний о сложносочиненных и сложноподчиненных предложениях. 13. Перевод технических текстов 14. Зачетное занятие 	28	<p>ОК 06. ОК 09. . ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.</p>
	<p>В форме практической подготовки</p>	10	
	<p>Самостоятельная работа: электронное тестирование</p>	2	
<p>Раздел 3. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций</p>			
<p>Тема 3.1. Профессиональные ситуации и задачи</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Способы (методы, ситуации) выхода из положения в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче информации. Расширение потенциального словаря интернациональной лексики для решения нестандартных и стандартных ситуаций на международных соревнованиях. Формулировка задачи и/или сложной профессиональной ситуации, возникающей при сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов. Расширение потенциального словаря интернациональной лексики для решения нестандартных и стандартных ситуаций на международных соревнованиях</p>		<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. .</p>
	<p>Практическое занятие:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Способы (методы, ситуации) выхода из положения в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче информации. 2 Расширение потенциального словаря интернациональной лексики для решения нестандартных и стандартных ситуаций на международных соревнованиях. 3 Решение нестандартных профессиональных ситуаций: - Представленная технологическая 	16	<p>ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.</p>

	<p>карта не соответствует технологическому заданию.</p> <p>4 Профессиональная ситуация, возникающая при сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов.</p> <p>5 Расширение потенциального словаря интернациональной лексики для решения нестандартных и стандартных ситуаций на международных соревнованиях.</p> <p>6 Диалог-расспрос «Соответствие рабочего чертежа техническому заданию»</p> <p>7 Профессиональная ситуация, возникающая при сборке, наладке, обслуживанию, ремонту и промышленных роботов.</p> <p>8 Причастие 1 в техническом тексте.</p>		
	Самостоятельная работа Употребление Инфинитива в техническом тексте – написать доклад	2	
Тема 3.2 Профессиональное саморазвитие	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. . ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.
	Иностраный язык для участия в движении «Молодые профессионалы» (WSR), Самостоятельное совершенствование устной и письменной профессионально-ориентированной речи, пополнение словарного запаса (лексического и грамматического минимума) необходимого для чтения и перевода (со словарем) профессионально-ориентированного текста.		
	В том числе, практические работы:	18	
	1 Иностраный язык для участия в движении «Молодые профессионалы» (WSR) 2 Содержание компетенции WSR «Промышленная робототехника», 3 Совершенствование устной и письменной профессионально-ориентированной речи. 4 Профессиональный рост, пути саморазвития и самосовершенствования в профессиональной деятельности 5 Письменный перевод практико-ориентированного текста. 6 Повышение профессионализма в результате подготовки и выполнения конкурсного задания. 7 Мои профессиональные достижения и успехи. 8 Письменный перевод практико-ориентированного текста. 9 Самопрезентация: «Мои профессиональные достижения и успехи» 10. Зачетное занятие		
	В форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа: Подготовить самопрезентацию: «Мои профессиональные достижения и успехи»	2	
Всего:		186	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Иностранного языка», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя, классная доска, комплекты учебно-наглядных пособий; комплекты дидактических раздаточных материалов;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Агабекян И.П. Английский язык [Текст]: учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / И.П. Агабекян – 16 изд. Ростов и/Д: Феникс, 2017-318с.
2. Агабекян. П.И. Английский язык для ССУЗОВ [Текст]: учебное пособие / И.П. Агабекян – М.: Т.К. Велби, изд-во проспект, 2016-280с.
3. Восковская А.С. Английский язык [Текст]: учебник / А.С. Восковская, Т.А. Карпова изд. 7-е – Ростов и/Д: Феникс, 2018г.
4. Richard MacAndrew Window on Britain [Текст]: учебное пособие / Richard MacAndrew Oxford University Press 2010-48с ил.
5. Mark Ibbotson Cambridge English for Engineering [Текст]: учебное пособие / Mark Ibbotson Cambridge University Press 2018г.
6. Simon Cambbell English for the Energy Industry [Текст]: учебное пособие / Simon Cambbell Oxford University Press 2017 г.
7. Marie Kavanagh English for the Automobile Industry [Текст]: учебное пособие / Marie Kavanagh Oxford University Press 2018-78с.
8. Кохан, О. В. Английский язык для технических специальностей: учебное пособие для СПО / О. В. Кохан. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 226 с. — (Серия: Профессиональное образование).
9. 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).
10. Стогниева, О. Н. Английский язык для ИТ-специальностей: учебное пособие для СПО / О. Н. Стогниева. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 143 с. — (Серия: Профессиональное образование).

Электронные источники:

- 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> <ul style="list-style-type: none"> - лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста; - лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.; - основы разговорной речи на английском языке; - профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения; - сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме, заявлений и др.; - понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях профессионального общения; - читать чертежи и техническую документацию на английском языке; - называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности; - применять профессионально-ориентированную лексику при выполнении профессиональной деятельности; - устанавливать межличностное общение между участниками движения WS разных стран; - самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас 	<ul style="list-style-type: none"> - ведет диалог на английском языке в различных ситуациях профессионального общения в рамках учебно-трудовой деятельности в условиях дефицита языковых средств; - заполняет необходимые официальные документы и сообщает о себе сведения в рамках профессионального общения; - ориентируется относительно полно в высказываниях на английском языке в различных ситуациях профессионального общения; - читает чертежи и техническую документацию на английском языке в соответствии с условными обозначениями, правилами изображения, надписями, особенностями, отраженными в нормативных технических документах; - называет на английском языке инструменты, приспособления, материалы, оборудование, необходимые при выполнении профессиональной деятельности; - устанавливает межличностное общение между участниками движения WS разных стран в официальных и неофициальных ситуациях с использованием потенциального словаря интернациональной лексики; -предъявляет повышенный уровень владения устной и письменной практико-ориентированной речи 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования; - практической работы;

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и
производств (по отраслям)**

Челябинск, 2023г.

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 (Регистрационный номер: 15.02.12-170331, дата регистрации в реестре: 31/03/2017) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)» утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года №158 (далее – ФГОС СПО).

Организация-разработчик:

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

Разработчик:

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина *ОГСЭ.04 Физическая культура* входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 08	уметь: – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	знать: – о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	186
в том числе:	
теоретическое обучение	-
практические занятия (если предусмотрено)	174
Практическая подготовка	38
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 в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Основы физической культуры			
Тема 1.1. Физическая культура в профессиональной подготовке и социокультурное развитие личности	Содержание учебного материала		ОК 8
	1. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья		
	2. Самоконтроль студентов физическими упражнениями и спортом. Контроль уровня совершенствования профессионально важных психофизиологических качеств		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада «Физическая культура в профессиональной подготовке и социокультурное развитие личности» Вопросы: 1. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья 2. Самоконтроль студентов физическими упражнениями и спортом. Контроль уровня совершенствования профессионально важных психофизиологических качеств	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	12	
	В том числе, практическая подготовка	4	
	1. Техника безопасности на занятиях легкой атлетики. Техника беговых упражнений.		

	2. Совершенствование техники бега на дистанции 100 метров. 3. Выполнение контрольного норматива: бег 100 метров. 4. Совершенствование техники бега 300 метров. 5. Выполнение контрольного норматива: бег 300 метров. 6. Совершенствование техники 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	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 по дистанции 2000 метров, контрольный норматив.		
Техника бега на дистанции 3000 метров, без учета времени.			
Тема 2.3. Бег на средние дистанции	Содержание учебного материала		ОК 8
	1. Техника бега на средние дистанции.	-	
	В том числе, практических занятий	12	
	В том числе, практическая подготовка	2	
	Совершенствование техники бега на дистанции 500 метров.		
	Развитие специальной выносливости.		
	Совершенствование темпового бега.		
Выполнение контрольного норматива 500 метров.			

	Совершенствование техники бега на дистанции 1000 метров.			
	Выполнение контрольного норматива 1000 метров.			
Раздел 3. Баскетбол				
Тема 3.1. Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча в кольцо с места	Содержание учебного материала			ОК 8
	1. Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места	-		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12		
	В том числе, практическая подготовка	6		
	Основные правила соревнований. Совершенствование передвижений приставными шагами, бегом. Остановке прыжком в два шага.			
	Овладение техникой выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места.			
	Совершенствование ловли и передачи мяча. Совершенствование передвижений.			
	Ведение мяча по прямой, с изменением направления и скорости.			
	Бросок мяча с места			
Закрепление техники ведения и передачи мяча.				
Тема 3.2. Техника выполнения ведения и передачи мяча в движении, ведение – 2 шага – бросок	Содержание учебного материала			ОК 8
	1. Техника ведения и передачи мяча в движении и броска мяча в кольцо - «ведение – 2 шага – бросок».	-		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10		
	В том числе, практическая подготовка	4		
	Совершенствование техники выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча в кольцо с места.			
Совершенствование техники ведения и передачи мяча в движении, выполнения упражнения				

	«ведение- 2 шага-бросок»		
	Броски мяча в кольцо в движении после 2 шагов.		
	Ведение мяча по прямой, с изменением направления и скорости.		
	Совершенствование передвижений.		
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	
	Совершенствование техники выполнения штрафного броска.		
	Совершенствование техники ведения мяча.		
	Совершенствование ловли и передачи мяча.		
	Совершенствование ловли и передачи мяча в колонне и кругу.		
	Совершенствование техники выполнения перемещений в защитной стойке.		
	Применение правил игры в баскетбол в учебной игре.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить презентацию «Баскетбол»	2	
Тема 3.4. Совершенствования	Содержание учебного материала		ОК 8
	1. Техника владения баскетбольным мячом		

ниетехники владения баскетбольным мячом	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	
	В том числе, практическая подготовка	2	
	Техника владения мячом: Вырывания, выбивания, перехват мяча.		
	Совершенствование технических элементов баскетбола в учебной игре.		
	Совершенствование техники вырывания, выбивания, перехвата мяча.		
	Техника броска мяча с места под кольцом.		
	Выполнение контрольного норматива «ведение- 2 шага-бросок»		
Учебная игра.			
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	10	
	Обработка 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.		
	Совершенствование техники передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте и после перемещения.		
Обработка тактики игры: расстановка игроков, тактика игры в защите, в нападении.			
Тема 4.2.Техника	Содержание учебного материала		ОК 8
	1. Техника нижней подачи и приёма после неё	-	

нижней подачи и приёма после неё	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	
	Совершенствование техники нижней подачи.		
	Совершенствование техники приема.		
	Совершенствование техники приема мяча снизу двумя руками.		
	Совершенствование техники приема мяча сверху двумя руками.		
	Двухсторонняя игра.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить презентацию «Волейбол»	2	
Тема 4.3 .Техника прямого нападающего удара	Содержание учебного материала		ОК 8
	1. Техника прямого нападающего удара	-	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	
	Совершенствование техники прямого нападающего удара.		
	Совершенствование навыков приема.		
	Тактические индивидуальные действия.		
	Совершенствование индивидуальных действий в защите.		
	Совершенствование тактических действий в защите.		
Тема 4.4. Совершенствова ние техники	Содержание учебного материала		ОК 8
	1. Техника прямого нападающего удара	-	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	

владения волейбольным мячом	Совершенствование техники владения техническими элементами в волейболе.		
	Совершенствование техники передачи мяча над собой.		
	Выполнение контрольного норматива: передача мяча над собой снизу, сверху.		
	Выполнение контрольного норматива: подача мяча на точность по ориентирам на площадке.		
	Учебная игра с применением изученных элементов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить презентацию «Легкая атлетика»		2
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	26	
	В том числе, практическая подготовка	10	
	Совершенствование техники выполнения упражнений с отягощениями: гири, гантели.		
	Совершенствование техники выполнения подтягивания.		
	Совершенствование техники выполнения основных силовых упражнений на брусьях, с гирями.		
	Выполнение упражнений для развития различных групп мышц.		
	Круговая тренировка на 5-6 станций.		
	Совершенствование техники выполнения упражнений на брусьях.		
	Совершенствование техники выполнения упражнений с гирями.		
	Совершенствование техники выполнения упражнений с гирями.		
	Совершенствование техники выполнения упражнений с гантелями.		
	Круговая тренировка на 5 станций.		
	Выполнение упражнений для развития различных групп мышц.		
	Совершенствование техники выполнения подтягивания.		
Самостоятельная работа обучающихся		2	

	Подготовить презентацию «Легкоатлетическая гимнастика»		
Раздел 6. Подготовка к ГТО			
Тема 6.1. Подготовка к ГТО	Содержание практических работ	26	ОК 8
	В том числе, практическая подготовка	2	
	Совершенствование техники бега на дистанции 100 метров.	-	
	Бег 100 метров.		
	Развитие специальной выносливости.		
	Развитие общей выносливости.		
	Бег по пересеченной местности (кросс).		
	Совершенствование техники бега на дистанции 2000 метров.		
	Совершенствование тактики бега на дистанции 2000 метров.		
	Совершенствование техники бега на дистанции 3000 метров.		
	Равномерный бег 5000 метров.		
	Совершенствование техники подтягивания на высокой перекладине.		
	Наклон вперед из положения, стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см.)		
	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см.)		
	Кроссовая подготовка.		
Поднимание туловища из положения лежа на спине (число раз за 1 мин.)			
Самостоятельная работа обучающихся	2		
Итоговое теоретическое тестирование			
Всего:	186		

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 обрешиненными дисками 200 кг, антенны для волейбольной сетки KV REZAK, FH-9794 мишень Электронная Performance Narrowws, 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. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437146>

Дополнительные источники

1. Физическая культура. Ускоренное передвижение и легкая атлетика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.А. Шипов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2018.— 105 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84086.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Быченков С.В. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Быченков С.В., Везеницын О.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 122 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77006.html>.— ЭБС «IPRbooks»
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).

интернет-ресурсы

1. www.minstm.gov.ru (Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации).
2. www.edu.ru (Федеральный портал «Российское образование»).
3. www.olympic.ru (Официальный сайт Олимпийского комитета России).
4. 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»

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по
отраслям)

2023 г.

ОДОБРЕНА

Цикловой методической комиссией
блока общеобразовательных и ОГСЭ
дисциплин

Протокол №

«__» _____ 20__ г.

Председатель ЦМК

_____ С.В. Осинцева

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

_____ И.Н. Тихонова

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Психология общения» входит в вариативную часть программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

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 «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 «Психология общения»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Психология общения является вариативной составляющей Общего гуманитарного и социально-экономического цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина «Психология общения» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.14. 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 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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

Объем образовательной нагрузки студента – 36 часов, часть программы – 8 часов – реализуется в форме практической подготовки и включает:

- лекций – 8 часов,
- лабораторных работ – 0 часов,
- практических занятий – 0 часа

Объем нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем – 34 часов, в том числе:

- теоретического обучения – 24 часов,
- практической подготовки - 8 часов,
- лабораторно-практических работ – 10 часа,
- экзамены и консультации - 0 часов.

Внеаудиторной самостоятельной работы – 2 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общая образовательная нагрузка	36
Самостоятельная работа	2
Нагрузка студента во взаимодействии с преподавателем	34
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практическая подготовка	8
практические занятия	10
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	
	Содержание учебного материала		
Тема 1. Общение – основа человеческого бытия.	Общение в системе межличностных и общественных отношений. Социальная роль. Классификация общения. Виды, функции общения. Структура и средства общения Единство общения и деятельности.	2	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 2. 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. Эффекты восприятия.	2	
	2. Искажения в процессе восприятия. Психологические механизмы восприятия. Влияние имиджа на восприятие человека.	2	
Тема 3. Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения)	Содержание учебного материала		ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Основные элементы коммуникации. Вербальная коммуникация.	2	
	Невербальная коммуникация. Коммуникативные барьеры. Методы развития коммуникативных способностей.		
	Практическая подготовка	2	
	Практическое занятие № 1. Диагностика коммуникативных способностей.	2	
Тема 4. Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения)	Содержание учебного материала		ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Взаимодействие как организация совместной деятельности.	2	
	Типы взаимодействия: кооперация и конкуренция. Позиции взаимодействия в русле трансактного анализа.		
	Практическое занятие № 2. Развитие навыков продуктивного взаимодействия между людьми (Психологическая игра «Авиакатастрофа»).	2	
Тема 5. Формы делового общения и их характеристики	Содержание учебного материала		ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Деловая беседа. Формы постановки вопросов. Психологические особенности ведения деловых дискуссий и публичных выступлений. Аргументация	2	
	Практическая подготовка	2	
	Практическое занятие № 3. Развитие навыков делового общения (Деловая игра «Дебаты»).	2	
	Самостоятельная работа студентов		
	Построение моделей успешного и неуспешного общения в заданных ситуациях	2	
Тема 6.	Содержание учебного материала	2	ОК 3, ОК 4, ОК

Конфликт: его сущность и основные характеристики	1. Понятие конфликта и его структура. Виды конфликтов.		5, ОК 9
	2. Невербальное проявление конфликта. Стратегия разрешения конфликтных ситуаций.	2	
	Практическая подготовка	2	
	Практическое занятие № 4. Диагностика склонности к конфликтному поведению.	2	
Тема 7. Эмоциональное реагирование в конфликтах и саморегуляция	Содержание учебного материала		ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	1. Особенности эмоционального реагирования в конфликтах. Гнев и агрессия. Разрядка эмоций.	2	
	2. Правила поведения в конфликтах. Влияние толерантности на разрешение конфликтной ситуации	2	
	Практическое занятие № 5. Диагностика склонности к агрессивному поведению.	2	
Тема 8. Общие сведения об этической культуре	Содержание учебного материала		ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	1. Понятие: этика и мораль. Категории этики. Нормы морали. Моральные принципы и нормы как основа эффективного общения	2	
	Практическая подготовка	2	
	2. Деловой этикет в профессиональной деятельности. Этические принципы в профессиональной деятельности	2	
	Всего:	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных кабинетов гуманитарных и социально-экономических наук

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
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>взаимосвязь общения и деятельности; цели, функции, виды и уровни общения; роли и ролевые ожидания в общении; виды социальных взаимодействий; механизмы взаимопонимания в общении;</p> <p>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>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично)</p> <p>71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)</p> <p>51-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)</p> <p>Менее 50% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p>Текущий контроль: тестирование, устный опрос, оценка выполнения практических заданий, самостоятельной работы</p> <p>Промежуточная аттестация: 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 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 Оценка 4 (хорошо)</p> <p>Студент плохо ориентируется в ситуации общения. Частично реализует на практике приемы саморегуляции поведения и техники эффективного общения Оценка 3 (удовлетворительно)</p> <p>Студент не ориентируется в ситуации общения и не применяет на практике приемы саморегуляции поведения и техники эффективного общения 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

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

Челябинск, 2023 год

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 ЕН.01 «Математика», входящей в примерную основную образовательную программу, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 №1582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.12.2016, регистрационный №44917).

Организация-разработчик:

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

Разработчик:

Куликова М.М., преподаватель математики ЮУМК

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

1.1. Местодисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Математика» принадлежит к математическому естественнонаучному циклу примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина «Математика» наряду с учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1. ОК2. ОК 9. . ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.	<ul style="list-style-type: none">- анализировать сложные функции и строить их графики;- выполнять действия над комплексными числами;- вычислять значения геометрических величин;- производить действия над матрицами и определителями;- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;- решать системы линейных уравнений различными методами	<ul style="list-style-type: none">- основные математические методы решения прикладных задач;- основы дифференциального и интегрального исчисления;- основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры;- теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

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

Объём образовательной нагрузки студента – 76 часов, часть программы – 20 часов – реализуется в форме практической подготовки и включает:

- лекций – 38 часов,
- практических занятий – 38 часов

Объём нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем – 94 часа, в том числе:

- теоретического обучения – 38 часов,
- практической подготовки - 20 часов,
- лабораторно-практических работ – 38 часов,
- экзамены и консультации - 18 часов.

Внеаудиторной самостоятельной работы - 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общая образовательная нагрузка	96
Самостоятельная работа	2
Нагрузка студента во взаимодействии с преподавателем	76
в том числе:	
теоретическое обучение	38
практическая подготовка	20
практические занятия	38
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (6 часов экзамен + 12 часов консультаций)	

2.2. Тематический план содержания учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ			
Тема 1.1 Теория пределов	Содержание учебного материала	6	ОК 1. ОК 2. ОК 9. . ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1. Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности.		
	2. Бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности.		
	3. Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей.		
	4. Понятие функции, способы задания. Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции.		
	5. Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа 0/0.		
	В том числе, практических занятий:	4	
1. Практическое занятие: Вычисление пределов функций 2. Практическое занятие: Исследование функции на непрерывность			
Тема 1.2. Производная, исследование функций с помощью производных	Содержание учебного материала	8	ОК 1. ОК 2. ОК 9. . ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1. Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных.		
	2. Производная обратной функции, сложной функции. Упражнения на вычисление производных.		
	3. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум.		
	4. Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба. Признаки выпуклости и вогнутости. Правило		

	исследования функций на перегиб.		
	5. Понятие асимптоты функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.		
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практических занятий:		
	1. Практическое занятие: Дифференцирование простых и сложных функций 2. Практическое занятие: Исследование функций на экстремум, выпуклость, вогнутость, перегиб 3. Практическое занятие: Построение графиков функций	6	
Тема 1.3. Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала	4	ОК 1. ОК 2. ОК 9. · ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1. Понятие первообразной, лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой.		
	2. Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов.		
	3. Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения.		
	Практическая подготовка	4	
	В том числе, практических занятий:		
	1. Практическое занятие: Вычисление интегралов. 2. Практическое занятие: Вычисление интегралов подстановкой 3. Практическое занятие: Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления 4. Практическое занятие: Применение определенного интеграла в практических задачах	8	
Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика вычисление производных и интегралов	2		
Раздел 2. Комплексные числа			
Тема 2.1. Алгебраическая форма комплексного числа	Содержание учебного материала	4	ОК 1. ОК 2. ОК 9.. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1. Комплексные числа и их алгебраическая и геометрическая формы. Мнимая единица.		
	2. Решение уравнений с помощью комплексных чисел.		
	В том числе, практических занятий:		
	1. Практическое занятие: Действия над комплексными числами в алгебраической форме 2. Практическое занятие: «Решение квадратных уравнений отрицательным дискриминантом»	4	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	2	ОК 1. ОК 2.

Тригонометрическая форма комплексного числа	1. Модуль и аргумент комплексного числа, тригонометрическая форма комплексного числа.		ОК 9.. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	2. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.		
	В том числе, практических занятий: 1. Практическое занятие: Действия над комплексными числами в тригонометрической форме	2	
Раздел 3. Линейная алгебра и теория вероятностей			
Тема 3.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	ОК 1.ОК 2. ОК 9.. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление.		
	2. Системы линейных уравнений с двумя и тремя неизвестными. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.		
	3. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса и матричным методом	4	
	Практическая подготовка		
	В том числе, практических занятий: 1. Практическое занятие: Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень 2. Практическое занятие: Решение систем линейных уравнений методами Крамера и Гаусса 3. Практическое занятие: Решение систем линейных уравнений матричным методом	6	
Тема 3.2. Классическое определение вероятности	Содержание учебного материала	2	ОК 1.ОК 2. ОК 9.. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	События. Вероятности события. Произведение и сумма событий и их вероятность. Полная система событий.		
	Практическая подготовка	4	
	В том числе, практических занятий: 1. Практическое занятие: Решение практических задач на определение вероятности события	4	
Тема 3.3 Случайная величина, ее функция	Содержание учебного материала		ОК 1.ОК 2. ОК 9.. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3.
	Случайная величина. Закон распределения.	2	
	Практическая подготовка	4	

распределения	В том числе, практических занятий:		ПК 2.4. ПК 4.3.
	1. Практическое занятие: Решение задач с реальными дискретными случайными величинами	2	
Тема 3.4 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	4	ОК 1. ОК 2. ОК 9.. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	Характеристики случайной величины.		
	Определение ошибок и доверительных интервалов для характеристик случайной величины.		
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практических занятий:	4	
	1. Практическое занятие: Вычисление характеристик случайных величин (математическое ожидание и плотность распределения)		
2. Практическое занятие: Вычисление характеристик случайных величин (дисперсия, среднее квадратическое отклонение и Коэффициент корреляции)			
Промежуточная аттестация		6	
Консультации		12	
		Всего:	96

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; комплект чертежных инструментов для черчения на доске; модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. 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).

2. 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).

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).

4. 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).

5. 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).

Дополнительные источники:

1. Математика. Алгебра и элементарные функции [Текст] : учебное пособие Ч.1/ Ю.М. Колягин, Г.Л. Луканкин, Г.Н. Яковлев.- М.: изд."Агар", 2012. - 426с.

2. Сборник задач по математике [Текст] : учебное пособие для ССУЗов / Н.В. Богомолов.-М.: Дрофа, 2012.-208с.

3. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебник для ВУЗов / Н.Ш. Кремер.- М.: " Юнити - Дана", 20013. - 573с.

4. Сборник задач по высшей математике для экономистов [Текст] : учебное пособие / В.И. Ермаков и др.- М.: изд."ИНФРА-М", 2006. - 575с.

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 математические методы решения прикладных задач; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать сложные функции и строить их графики; - выполнять действия над комплексными числами; - вычислять значения геометрических величин; - производить действия над матрицами и определителями; - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; - решать системы линейных уравнений различными способами 	<ul style="list-style-type: none"> - применяет основные математические методы решения прикладных задач; - использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности; - проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности; - вычисляет значения геометрических величин; - анализирует графики и функции 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования; - практической работы; - контрольной работы

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 02 ИНФОРМАТИКА

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 учебной дисциплины ЕН.02 Информатика разработана на основе примерной рабочей программы учебной дисциплины ЕН.02 Информатика, входящей в Примерную основную образовательную программу (рег. номер 15.02.14-170919, дата регистрации в реестре: 19/09/2017) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 9 декабря 2016 г. N 1582.

Организация-разработчик:

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

Разработчик:

Кранцевич Д.В., преподаватель Южно-Уральского многопрофильного колледжа
Чухарев В.М., преподаватель Южно-Уральского многопрофильного колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Информатика»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..	11

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Информатика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Информатика» является обязательной частью дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина «Информатика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.14.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. . ПК 1.1. ПК.1.2. ПК1.3 ПК 1.4. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 4.1.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; - применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; - применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций 	<ul style="list-style-type: none"> - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; - основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; - устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; - методы и приемы обеспечения информационной безопасности; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	4
лабораторные работы	-
практические занятия	58
Практическая подготовка	14
Самостоятельная работа	2
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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Автоматизированная обработка информации		26	
Тема 1.1 Технологии обработки и передачи информации	Содержание учебного материала		ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. . ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 4.1.
	1.Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных. Технология поиска информации в Интернет.		
	2.Автоматизированная обработка информации: основные понятия и примеры применения. Технологии хранение, поиска, передачи и обработки информации.		
	В том числе, практических занятий		
	1. Информация, информационные процессы и информационное общество. Свойства информации. Единицы измерения количества информации.		
	2. Облачное сохранение данных с применением хранилищ Dropbox, Googledrive, YandexDisk др.		
	3. Знакомство с технологиями поиска информации в различных интернет библиотеках: e-library, Scopus, WebofScience, ScienceDirect, Athens.		
Практическая подготовка	2		
Тема 1.2 Архитектура ПК. Программное обеспечение ПК.	В том числе, практических занятий:		ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. . ПК 1.4. ПК 1.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 4.1.
	1.Основные компоненты компьютера и их функции. Магистрально-модульный принцип работы компьютера. Программное обеспечение компьютера. Понятие файла, каталога. Полная спецификация файла. Работа с каталогами и файлами.		
	2.Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения. Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс.		
	3. Операционная система Windows. Основные элементы окна. Типы меню. Операции с каталогами и файлами. Программа проводник.		
	4. Работа в операционной системе Windows. Применение программы проводник в работе с ПК. Использование Internet Explorer и других браузеров.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Практическая подготовка	6	
Тема 1.3 Знакомство с MSOffice	В том числе, практических занятий:		ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. . ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.4.ПК 2.5. ПК 3.1.ПК 4.1.
	1. Знакомство с Microsoft Office: панель инструментов, буфер обмена, сохранение, связывание и внедрение данных. Работа с документами Word: редактирование, оформление текста.		
	2. MS Excel: возможности применения для составления таблиц и расчётов. Работа с числами и создание формул в Excel.		
	3. Применение Access: создание и использование базы данных.		
	4. Знакомство с «горячими» клавишами при работе в MS Office.		
Раздел 2. Общий состав и структура информационно-вычислительных систем		6	
Тема 2.1. Классификация вычислительных систем	Содержание учебного материала		ОК 02. ОК 03.ОК 05. ОК 09.. ПК 1.1.ПК 1.2. ПК 2.4.ПК 2.5. ПК 3.1.ПК 4.1.
	В том числе, практических занятий:		
	1. Термин «вычислительная система», структура вычислительной системы, типы вычислительных систем. Мультипроцессоры. Супер компьютеры, кластерные супер компьютеры и особенности их архитектуры. Классификация вычислительных систем по Флинну.		
	Практическая подготовка	2	
Тема 2.2. Компоненты и цикл работы компьютера	В том числе, практических занятий:		ОК 02.ОК 03. ОК 05.ОК 09. .ПК 1.4. ПК 1.3.ПК 2.4. ПК 2.5.ПК 3.1. ПК 4.1.
	1. Совершенствование и развитие внутренней структуры ЭВМ. Основной цикл работы компьютера. Функциональные компоненты компьютера.		
	Практическая подготовка	2	
Тема 2.3. Различные виды запоминающих	В том числе, практических занятий:		ОК 02.ОК 03. ОК 05.ОК 09. .ПК 1.4. ПК 1.3.ПК 2.4.
	1. Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ). Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ). Внешние запоминающие устройства (ВЗУ). Устройства ввода-вывода информации.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
устройств			ПК 2.5.ПК 3.1. ПК 4.1.
	Практическая подготовка	2	
Раздел 3.Прикладные программы		32	
Тема 3.1. Текстовый процессор MicrosoftWord.	Содержание учебного материала		ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. . ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 4.1.
	В том числе, практических занятий:		
	1. Основные приемы и ввода и редактирования текста. Загрузка MS Word, работа с документом. Приемы форматирования текста (форматирование символа, абзаца). Создания списков, оформление абзацев. Приемы создания таблиц в тексте, редактирование таблицы, оформление таблиц.		
	2. Приемы создания рисунка в тексте, редактирование графических объектов. Приемы создания рисунка в тексте, редактирование графических объектов. Использование рисунки из библиотеки MicrosoftClipGallery, приемы редактирования рисунка из библиотеки. Использование графических объектов WordArt для оформления документа.		
	3. Создание многостраничных документов: разбиение текста на страницы, вставка заголовков, просмотр структуры документа. Установка параметров страницы, вставка колонтитулов, добавление названия к таблицам, рисункам, формулам, диаграммам.		
	4. Ввод и редактирование текста. Работа с документом. Форматирование текста. Создание многостраничного документа.		
	5. Создание документов с таблицами. Графические возможности Word.		
Тема 3.2. Электронная таблица Microsoft Excel	В том числе, практических занятий:		ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. . ПК 1.4. ПК 1.5.
	1. Приемы создания таблицы и заполнение ее данными, редактирование таблицы, навыки оформления таблиц. Методы ввода, редактирования и форматирования данных, способы адресации ячеек, навыки работы с адресацией ячеек. Функции Excel, использованием Мастера функций. Навыки практического использования логических функций при решении задач. Система машинной графики и построением диаграмм и графиков. Умения и навыки работы с Мастером диаграмм.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>2. Возможности профессионального оформления документов, способы внедрения объектов, созданных с помощью других приложений. Работа с Excel, как средством управления базами данных малого и среднего размера. Приемы и методы обработка данных, содержащихся в таблице: сортировка, фильтрация.</p> <p>3. Ввод и редактирования данных. Работа с документом Использование формул и адресация ячеек.</p> <p>4. Работа с функциями Excel. Использование функций при расчётах. Работа с деловой графикой.</p> <p>5. Обмен данными между приложениями. Совместная работа приложений Windows. Использование MS Excel как средства управления базами данных.</p>		ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 4.1.
Тема 3.3. Мастер презентаций Microsoft PowerPoint	<p>В том числе, практических занятий:</p> <p>1. Общие сведения о презентациях, схема работы, создание и редактирование презентаций, общие операции со слайдами. Настойка анимации слайдов, демонстрация слайдов. Работа с шаблонами презентаций.</p> <p>В том числе, практических занятий:</p> <p>2. Создание презентаций в среде MS PowerPoint. Редактирование и настройка презентаций в среде MS PowerPoint.</p>		ОК 02.ОК 03. ОК 05.ОК 09. . ПК 1.4. ПК 1.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 4.1.
Тема 3.4. Система управления базами данных. СУБД MicrosoftAccess.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Понятие базы данных. Понятие СУБД. Основные функции СУБД. Понятие модели данных. Реляционная модель. Достоинства и недостатки реляционной модели.</p> <p>2. Создание базы данных. Работа с таблицей: создание таблицы, изменение структуры, создание и удаление первичных ключей, наполнение таблицы данными. Работа с формами.</p> <p>3. Запросы выборки. Вычисляемые поля в запросах. Параметрические запросы. Итоговые запросы. Запросы действия. Запросы на редактирования таблиц. Создание и редактирование отчетов. Введение в СУБД Access. Работа с готовой базой данных.</p>		ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. . ПК 1.4. ПК 1.3. ПК 2.4. ПК 2.5.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
			ПК 3.1. ПК 4.1.
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Самостоятельная работа: Создание презентации на тему «Моя профессия»	2	
	Всего	64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Информатика»

Оборудование учебного кабинета:

- столы, стулья для преподавателя и студентов;
- доска классная.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением для каждого учащегося.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Мойзес, О. Е. Информатика. Углубленный курс : учеб. пособие для СПО / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 164 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07980-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/informatika-uglublennyy-kurs-424067

2. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для СПО / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 327 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/informacionnye-tehnologii-411658

Дополнительные источники:

3. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для СПО / Д. В. Куприянов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 255 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00973-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/informacionnoe-obespechenie-professionalnoy-deyatelnosti-414390

Интернет-источники:

1. Как чертить в Компасе [Электронный ресурс]: / URL: <http://veselowa.ru/> (дата обращения 2.08.18)

2. Уроки Компас 3D [Электронный ресурс]: / URL: <https://autocad-lessons.ru/uroki-kompas-3d/> (дата обращения 2.08.18)

3. Уроки Компас 3d. Самоучитель по программе Компас 3d. Черчение и 3d моделирование в Компас 3d [Электронный ресурс]: / URL: <http://mysapr.com/> (дата обращения 5.08.18)

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.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; - основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; - устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; - методы и приемы обеспечения информационной безопасности; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность. <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; - применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций 	<ul style="list-style-type: none"> - применяет базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; - использует сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией в своей профессиональной деятельности; - проводит расчёты и решает прикладные задачи с использованием прикладных компьютерных программ; - применяет графические редакторы для создания и редактирования изображений; - применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций 	<ul style="list-style-type: none"> - компьютерное тестирование по теме, разделу; - самостоятельная работа; - оценка выполнения практического задания (работы); - зачёт.

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 03 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и
производств

Челябинск, 2023 год

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 ЕН. 03 Экологические основы природопользования разработана на основе примерной рабочей программы учебной дисциплины ЕН. 03 Экологические основы природопользования, входящей в Примерную основную образовательную программу в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки № 1582 от 09 декабря 2016г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 декабря 2016 года, регистрационный №44917).

Организация-разработчик:

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

Разработчик:

Скулыбердин А.Г., Шлепенкова И.В. преподаватели 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	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Экологические основы природопользования» принадлежит к математическому естественнонаучному циклу примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина «Экологические основы природопользования» наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.1-7, ОК.9	анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности; использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания; соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности;	принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания; особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса; принципы и методы рационального природопользования; методы экологического регулирования; принципы размещения производств различного типа; основные группы отходов, их источники и масштабы образования; понятие и принципы мониторинга окружающей среды; правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности; принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды; природоресурсный потенциал Российской Федерации; охраняемые природные территории

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

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках."

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

Объем образовательной нагрузки студента – 34 часов, часть программы – 8 часов – реализуется в форме практической подготовки и включает:

- лекций – 6 часов,
- практических занятий – 2 часа

Объём нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем – 32 часов, в том числе:

- теоретического обучения – 28 часов,
- практической подготовки - 8 часов,
- лабораторно-практических работ – 4 часов,

Внеаудиторной самостоятельной работы - 2 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Общая образовательная нагрузка	34
самостоятельная работа	2
Нагрузка студента во взаимодействии с преподавателем	32
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практическая подготовка	8
практические занятия	4
промежуточная аттестация	зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Экологические основы природопользования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций
Раздел 1. Тема 1.1. Экологические основы природопользования.	Содержание учебного материала		8	ОК.1-7, ОК.9
	1	Экологические основы природопользования как предмет. Антропогенное воздействие на природу	2	
	2	Экологические кризисы и экологические катастрофы. Классификация катастроф. Радиоактивная обстановка в России.	2	
	Практическая работа №1 Описание антропогенных изменений естественных природных ландшафтов местности. Практическая работа №2 Разработка собственного проекта рационального использования отдельных видов ресурсов.		2 2	
	Практическая подготовка		6	
Тема 1.2. Строение, состав и распространение природных ресурсов.	Содержание учебного материала		6	ОК.1-7, ОК.9
	1	Строение и состав атмосферы. Загрязнение атмосферы.	2	
	2	Природная вода и её распространение. Истощение водных ресурсов.	2	
	3	Экологическое состояние водных ресурсов и атмосферы Челябинской области. Последствия загрязнения и пути решения экологических проблем.	2	
Тема 1.3. Почва. Общая характеристика.	Содержание учебного материала		6	ОК.1-7, ОК.9
	1	Почва. Её состав и строение. Химическое строение почв.	2	
	2	Роль растений в природе	2	
	3	Экологическое состояние почв Челябинской области. Последствия загрязнения и пути решения экологических проблем.	2	
Тема 1.4. Антропогенное воздействие на природу и его последствия.	Содержание учебного материала		10	ОК.1-7, ОК.9
	1	Влияние человека на природу	2	
	2	Охрана редких и вымирающих видов	2	
	3	Определение ландшафтов. Рекреационные территории	2	
	4	Антропогенное воздействие на природу и его последствия.	2	
	5	Экологическое состояние природы Челябинской области. Последствия загрязнения и пути решения экологических проблем.	2	
		Практическая подготовка		

	Тематика самостоятельной работы Составление презентации на тему: «Основные источники загрязнения атмосферы и их влияние на окружающую среду».	2	
	Всего	34, из них практ подг 8	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «**Экологии природопользования**», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- учебные столы и стулья,
- рабочее место преподавателя,
- доска,
- шкаф для учебной и методической литературы,
- информационный стенд,
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- набор карт

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная

1. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. Е. Кондратьева [и др.] ; под редакцией О. Е. Кондратьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01077-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/429392>

Дополнительная

1. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02968-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433349>

2. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 188 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09485-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437568>

Электронные ресурсы

1. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mon.gov.ru>
2. Федеральный портал "Российское образование". [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru>
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
<p>анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности; использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания; соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности;</p>	<p>Тестирование Практические работы Самостоятельная работа Контрольная работа</p>
Знать:	
<p>принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания; особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса; принципы и методы рационального природопользования; методы экологического регулирования; принципы размещения производств различного типа; основные группы отходов, их источники и масштабы образования; понятие и принципы мониторинга окружающей среды; правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности; принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды; природоресурсный потенциал Российской Федерации; охраняемые природные территории.</p>	<p>Тестирование Контрольная работа.</p>

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01. Технологии автоматизации в металлургии

Челябинск, 2023 год

ОДОБРЕНА

Цикловой методической комиссией
ОС и МТ
специальностей ОС и МТ

Протокол № ____

« ____ » _____ 2023г.

Председатель ЦМК

_____ И.В.Ефимова

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

_____ И.Н.Тихонова

« ____ » _____ 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) СПО 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 12 декабря 2016г. №1582.

Организация-разработчик:

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

Согласовано:

_____ Заместитель директора И.Н. Тихонова

Разработчик:

Иванова Е.С., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «Южно-
Уральский многопрофильный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка!
Закладка не определена.	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.0

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «ОП. 01. Технологии автоматизации в металлургии» принадлежит к общепрофессиональному циклу примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина «ОП. 01. Технологии автоматизации в металлургии» наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.3. ПК 2.1.- ПК 2.2. ПК 3.1 ПК 3.5	<ul style="list-style-type: none">- анализировать технические проекты и другую техническую документацию;- подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с технологическим заданием;- использовать полученные знания о технологии производства выпускаемой продукции в профессиональной деятельности;- поиск требуемой технической информации с использованием специальной, нормативной и справочной литературы.	<ul style="list-style-type: none">- назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения;- технические характеристики элементов систем автоматизации;- принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем;- теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления;- типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;- действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;- правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка;- организацию производственного и технологического процесса;- структуру и назначение цехов и служб металлургического предприятия;- технические характеристики выпускаемой организацией продукции и технология ее производства.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	34
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практическая подготовка	14
практические занятия	12
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (зачет)	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Технологии автоматизации в металлургии**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Технология отрасли			
Тема 1.1. Агломерационное производство	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.3. ПК 2.1.-ПК 2.2. ПК 3.1 ПК 3.5
	1 Процесс производства шихты. Основное оборудование агломерационного производства. Агломерационная машина. Конструкция машины, принцип действия.	2	
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практические занятия 1. Проведение экскурсии на агломерационное производство	2	
Тема 1.2. Коксохимическое производство	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.3. ПК 2.1.-ПК 2.2. ПК 3.1 ПК 3.5
	1 Процесс производства кокса. Основное оборудование коксохимического производства. Коксовая батарея. Конструкция коксовой батареи, подогрев газа в регенераторах, тепловой режим работы.	2	
Тема 1.3. Доменное производство	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.3. ПК 2.1.-ПК 2.2. ПК 3.1 ПК 3.5
	1 Процесс производства чугуна. Основное оборудование доменного производства. Конструкция доменной печи, принцип работы. Конструкция воздухонагревателя, принцип работы.	2	
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практические занятия 1. Проведение экскурсии на доменное производство	2	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04.

Сталеплавильное производство	1	Основное оборудование сталеплавильного производства. Сущность кислородно-конверторного производства. Сущность процесс выплавки стали в электропечах. Характеристика способов разливки стали. Оборудование для разливки стали. Машины непрерывного литья заготовок и их типы.	2	ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.3. ПК 2.1.-ПК 2.2. ПК 3.1 ПК 3.5
	Практическая подготовка		2	
	В том числе, практические занятия 1. Проведение экскурсии на сталеплавильное производство		2	
Тема 1.5. Прокатное производство	Содержание учебного материала		6	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.3. ПК 2.1.-ПК 2.2. ПК 3.1 ПК 3.5
	1	Основное оборудование прокатного производства. Нагрев металла перед прокаткой. Методические печи. Нагревательные колодцы. Колпаковые печи. Секционные печи. Роликовые печи. Конструкции печей и их тепловые режимы. Основное и вспомогательное оборудование прокатных станов. Главная линия прокатных станов.	2	
	Практическая подготовка		4	
	В том числе, практические занятия 1. Проведение экскурсии на прокатное производство		4	
Тема 1.6. Вспомогательные цеха и службы металлургического производства	Содержание учебного материала		4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.3. ПК 2.1.-ПК 2.2. ПК 3.1 ПК 3.5
	1	Вспомогательные цеха и службы металлургического производства. Газовое и кислородное хозяйство. Теплоэнергетическое хозяйство. Теплотехнический и тепловой режим ТЭЦ.	2	
	Практическая подготовка		2	
	В том числе, практические занятия 1. Проведение экскурсии на ТЭЦ		2	
Раздел 2. Основы автоматизации в металлургии				
Тема 2.1. Задачи автоматизации в металлургии	Содержание учебного материала		2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.3. ПК 2.1.-ПК 2.2.
	Практическая подготовка		2	
	1	Задачи автоматизации в металлургии. АСУ ТП и ее место в автоматизации металлургических предприятий.	2	

				ПК 3.1 ПК 3.5
Тема 2.2. Комплексная автоматизация металлургического производства	Содержание учебного материала		2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.
	1	Комплексная автоматизация металлургического производства.	2	ПК 1.1.- ПК 1.3. ПК 2.1.-ПК 2.2. ПК 3.1 ПК 3.5
Тема 2.3. Информационные системы и технологии в металлургии	Содержание учебного материала		2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.
	1	Информационные системы и технологии в металлургии. Уровни информационной системы. Классификация информационных технологий. Характеристики информационных систем.	2	ПК 1.1.- ПК 1.3. ПК 2.1.-ПК 2.2. ПК 3.1 ПК 3.5
Тема 2.4. Роботизация в металлургии	Содержание учебного материала		2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.
	1	Роботизация в металлургии. Автоматические манипуляторы и роботы в металлургии.	2	ПК 1.1.- ПК 1.3. ПК 2.1.-ПК 2.2. ПК 3.1 ПК 3.5
Самостоятельная работа Изучение схемы технологии законченного металлургического цикла.			2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.3. ПК 2.1.-ПК 2.2. ПК 3.1 ПК 3.5
Всего			34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета **«Кабинет типовых узлов и средств автоматизации»** и лабораторий **«Лаборатория типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений»**,

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий.

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. 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..

Дополнительные источники:

1. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 280 с.

2. Технология конструкционных материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Кoryтов [и др.] ; под редакцией М. С. Кoryтова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 234 с..

Интернет-ресурсы:

1. Автоматизация производства [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.ingener.info>, свободный.

2. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http:// www.app-lab.ru](http://www.app-lab.ru), свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none">- анализирует технические проекты и другую техническую документацию;- подбирает оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с технологическим заданием;- использует полученные знания о технологии производства выпускаемой продукции в профессиональной деятельности;- ищет требуемую техническую информацию с использованием специальной, нормативной и справочной литературы;- знает назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения;- знает технические характеристики элементов систем автоматизации;- знает принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем;- знает теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления;- знает типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;- знает действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;- знает правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка;- знает организацию производственного и технологического процесса;- знает структуру и назначение цехов и служб металлургического предприятия;- знает технические характеристики выпускаемой организацией продукции и технология ее производства.	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none">- индивидуальный и фронтальный опросы;- защиты практической работы;- тестирование;- контрольная работа;- экспертной оценки результатов самостоятельной подготовки студентов;- решение ситуационных задач. <p>Дифференцированный зачет.</p>

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

специальность

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(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.02 «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе примерной программы дисциплины ОП.02 «Метрология, стандартизация и сертификация», входящей в примерную основную образовательную программу, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 №1582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.12.2016, регистрационный №44917).

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	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.	<ul style="list-style-type: none">- анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации;- анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации;- подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания;- оценивать качество моделей элементов систем автоматизации;- выбирать необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора;- проводить испытания моделей элементов систем автоматизации с использованием контрольно-диагностических приборов с целью подтверждения их работоспособности и адекватности;- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;- приводить несистемные величины	<ul style="list-style-type: none">- назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления;- технические характеристики элементов систем автоматизации, принципиальные электрические схемы;- принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем;- типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;- структурно-алгоритмическую организацию систем управления и их функциональные модули;- устройство, схемные и конструктивные особенности элементов;- метрологическое обеспечение автоматизированных систем;- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;- формы подтверждения качества.

	<p><i>измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</i></p> <p><i>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</i></p>	
--	---	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	66
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практическая подготовка	26
лабораторные работы	6
практические занятия	14
Самостоятельная работа¹	2
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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы стандартизации		24	
Тема 1.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.
	1. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства.		
	2. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения. Стандартизация и экология.		
	3. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.		
Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	Содержание учебного материала	18	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.
	1. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.		
	2. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.		
	3. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы.		
	4. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.		
Практическая подготовка	12		

	В том числе, практических занятий:	10	
	1. Практическое занятие: Изучение общих требований к выполнению текстовых и графических документов. Работа со стандартами.		
	2. Практическое занятие: Оформление текстовых документов.		
	3. Практическое занятие: Оформление графических документов.		
	4. Практическое занятие: Построение схем автоматизации.		
	5. Практическое занятие: Проведение нормоконтроля схем автоматизации.		
Раздел 2. Система стандартизации в отрасли		24	
Тема 2.1. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.
	1. Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.		
	2. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.		
Тема 2.2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.
	1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Основные понятия. Виды взаимозаменяемости. Влияние точности размеров на взаимозаменяемость стандартных типовых изделий.		
	2. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок.		
	3. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности.		
Тема 2.3. Основы метрологии	Содержание учебного материала	14	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.
	1. Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.		
	2. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.		
	3. Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии: компоненты систем контроля и измерения,		

	методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий.		
	Практическая подготовка	10	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	8	
	1. Практическое занятие: Расчет погрешностей измерений.		
	2. Практическое занятие: Выбор средств измерений.		
	3. Лабораторная работа: Изучение методов поверок средств измерений.		
	4. Лабораторная работа: Измерение параметров качества электрической энергии.		
Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизация		16	
Тема 3.1. Основы управления качеством	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.
	1. Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Сущность управления качеством продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства.		
	2. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО 9001 версии 2015 г.) сопровождение и поддержка электронным обеспечением.		
	3. Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Системы менеджмента качества.		
Тема 3.2. Сертификация	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1.ПК 1.3. ПК 1.4.ПК 2.1. ПК 2.3.
	1. Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации.		
	2. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.		
	Практическая подготовка	4	
	В том числе лабораторных работ:	2	
	1. Лабораторная работа: Испытание отраслевой продукции.		
Тема 3.3. Стандартизация	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.
	1. Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической		

	<p>эффективности стандартизации.</p> <p>2. Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ. Методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП. Экономический эффект от стандартизации в сфере в сфере производства и эксплуатации. Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.</p>		<p>ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.</p>
<p>Самостоятельная работа Подготовка презентации по теме «Метрология, стандартизация и сертификация»</p>		2	
Всего:		66	

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.

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	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления; - технические характеристики элементов систем автоматизации, принципиальные электрические схемы; - принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем; - типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли; - структурно-алгоритмическую организацию систем управления и их функциональные модули; - устройство, схемные и конструктивные особенности элементов; - метрологическое обеспечение автоматизированных систем; - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - терминологию и единицы измерения 	<ul style="list-style-type: none"> - формирует пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации; - проводит испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации; - <i>использует в профессиональной деятельности документацию систем качества;</i> - <i>оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</i> - <i>приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</i> - <i>применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</i> 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практических работ; - лабораторных работ; - контрольных работ.

<p><i>величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</i></p> <p><i>- формы подтверждения качества.</i></p> <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации; - анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации; - подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания; - оценивать качество моделей элементов систем автоматизации; - выбирать необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора; - проводить испытания моделей элементов систем автоматизации с использованием контрольно-диагностических приборов с целью подтверждения их работоспособности и адекватности; - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. 		
---	--	--

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

специальность

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(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 «Технологическое оборудование и приспособления» разработана на основе примерной программы дисциплины ОП.03 «Технологическое оборудование и приспособления», входящей в примерную основную образовательную программу, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 №1582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.12.2016, регистрационный №44917).

Организация-разработчик:

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

Разработчики:

Иванова Е.С., преподаватель ГБПОУ «ЮУМК»

Храмыцких Д.Н., преподаватель ГБПОУ «ЮУМК»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	122
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	155

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 «Технологическое оборудование и приспособления» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК3.1.- ПК 3.5.	<ul style="list-style-type: none">- читать кинематические схемы;- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;- анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации;- анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ с целью определения эффективности методов монтажа и рационального выбора элементной базы;- читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;- подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания;- оценивать качество моделей элементов систем автоматизации;- производить наладку моделей элементов систем автоматизации;- разрабатывать текущую и плановую документацию по	<ul style="list-style-type: none">- классификацию и обозначение металлорежущих станков;- назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ);- назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС);- назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления;- технические характеристики элементов систем автоматизации- теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления;- типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;- структурно-алгоритмичную организацию систем управления и их основные функциональные

	<p>монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ; - поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации; - читать кинематические схемы; - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса. 	<p>модули;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство, схемные и конструктивные особенности элементов; - нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ автоматизированных систем; - технологию монтажа и наладки оборудования автоматизированных систем с учетом специфики технологических процессов; - методы оптимизации работы элементов автоматизированных систем; - действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; - классификацию и обозначение металлорежущих станков; - устройство, схемные и конструктивные особенности элементов; - порядок разработки и оформления технической документации; - правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности; - назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ) - назначения, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	44
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практическая подготовка	18
практические занятия	20
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (зачет)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ»

Наименование разделов и тем.	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Код компетенций
1	2	3	4
Раздел 1 Общие сведения о металлорежущих станках.			
Тема 1.1 Введение. Общие понятия, определения и обозначение металлорежущих станков.	Содержание	4	
	1. Изучение назначений и классификаций металлорежущих станков. Изучение кинематических схем. Изучение условных обозначений. Изучение видов передач, применяемых в станках. Изучение циклового программного управления станками. Изучение технико-экономических показателей технологического оборудования. Изучение числового программного управления для автоматизированного оборудования.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.
	Практическая подготовка	2	ПК 1.1-1.4.
	В том числе, практические занятия:	2	ПК 2.1-ПК 2.5. ПК3.1- ПК 3.5.
	1. Построение кинематических схем с применением условных графических обозначений. 2. Расчет передаточного отношения для различных видов передач.		
Тема 1.2 Типовые детали и механизмы металлорежущих станков.	Содержание	8	
	1. Ознакомление с базовыми деталями станков. Станины и направляющие. Изучение приводов станков. Шпиндели и опоры. Изучение коробок подач и скоростей.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.
	2. Изучение назначения и принципа работы муфт и тормозов. Изучение планетарных передач. Изучение блокировочных устройств. Изучение реверсивных механизмов.		
	Практическая подготовка	4	ПК 1.1-1.4.
	В том числе, практические занятия:	4	ПК 2.1-ПК 2.5. ПК3.1-ПК 3.5.
1. Графический и аналитический метод расчета планетарного механизма. 2. Основные формы направляющих скольжения и качения.			

	3. Изучение видов муфт, применяемых на металлорежущих станках.		
	В том числе, лабораторные работы:		
	1. Изучение назначения и видов профиля станин.	2	
	2. Изучение видов приводов металлорежущих станков.		
Тема 1.3 Электрооборудование, гидрооборудование металлорежущих станков.	Содержание	4	
	Общие сведения. Ознакомление с принципом работы электродвигателей. Изучение назначения насосов. Изучение назначения гидроаппаратуры. Выполнение контрольной работы по разделу №1 (Общие сведения о металлорежущих станках).	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1-1.4. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК3.1-ПК 3.5.
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практические занятия:	2	
	1. Построение гидравлических схем станков с применением условных обозначений.		
	В том числе, лабораторная работа:		
	1. Изучение различных конструкций гидроцилиндров.		
2. Изучение различных видов насосов.			
Раздел 2 Металлорежущие станки.			
Тема 2.1 Токарные станки: назначение устройство, принцип работы, порядок наладки, порядок эксплуатации.	Содержание	4	
	Классификации токарных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. Ознакомление с основными узлами станков и их назначением. Изучение токарных полуавтоматов и автоматов. Изучение приспособлений к станкам. Ознакомление с видами инструментов, применяемых на этих станках. Изучение наладки станков.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1-1.4. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК3.1-ПК 3.5.
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практические занятия:	2	
	1. Расчет частоты вращения шпинделя токарно-винторезного станка мод.16К20.		
2. Применение способов модернизации коробки скоростей токарно-винторезного станка мод.16К20.			

Тема 2.2 Сверлильно-расточные станки, резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки: назначение устройство, принцип работы, порядок наладки, порядок эксплуатации.	Содержание	4	
	Сверлильные и расточные станки: назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, основные типы, область применения, техническая документация, порядок эксплуатации. Ознакомление с приспособлением и с инструментом, применяемым на данных станках. Ознакомление с резьбофрезерными, с резьбошлифовальными, с гайконарезными и с резьбонакатными станками.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1-1.4. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК3.1-ПК 3.5.
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, лабораторная работа:		
	1. Изучение устройства и принципа работы сверлильных станков. Изучение различных методов нарезания резьбы.	2	
Тема 2.3 Фрезерные станки: назначение устройство, принцип работы, порядок наладки, порядок эксплуатации.	Содержание	4	
	Ознакомление с классификацией фрезерных станков: Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации фрезерных станков. Изучение консольно-фрезерных, вертикально-фрезерных, продольно-фрезерных и шпоночно-фрезерных станков. Изучение делительных головок. Изучение приспособлений, которые применяются на фрезерных станках.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1-1.4. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК3.1-ПК 3.5.
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практические занятия:		
	1. Изучение способов нарезания различных поверхностей на фрезерных станках. Изучение устройства и принципа работы фрезерных станков. Изучение технической характеристики и кинематической схемы фрезерного станка.	2	
Тема 2.4 Строгальные, протяжные и долбежные станки: назначение устройство, принцип работы, порядок наладки, порядок эксплуатации.	Содержание	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1-1.4. ПК 2.1-ПК 2.5.
	Ознакомление с классификацией данных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации строгальных, протяжных и долбежных станков.	2	

			ПК3.1-ПК 3.5.
Тема 2.5 Шлифовальные станки: назначение устройство, принцип работы, порядок наладки, порядок эксплуатации.	Содержание	4	
	Ознакомление с классификацией шлифовальных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации шлифовальных станков. Изучение круглошлифовальных, внутришлифовальных, плоскошлифовальных, притирочных и хонинговальных станков. Ознакомление с режущим инструментом, применяемым на шлифовальных станках. Ознакомление с приспособлениями, которые применяются на шлифовальных станках	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1-1.4. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК3.1-ПК 3.5.
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практические занятия:		
	1. Изучение устройства, принципа работы и технической характеристики шлифовального станка.	2	
Тема 2.6 Агрегатные станки. Станки с ЧПУ.	Содержание	2	
	1. Ознакомление с классификацией агрегатных станков и станков с ЧПУ. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации агрегатных станков и станков с ЧПУ. Изучение силовых головок и столов. Изучение гидروпанелей. 2. Изучение станков с ЧПУ. Изучение многоцелевых станков. Изучение станков для лазерной и плазменной обработки. Ознакомление с ультразвуковыми станками. Ознакомление с электрохимическими и с электроэрозионными станками. Контрольная работа по разделу №2. (Устройство, принцип работы и наладка металлорежущих станков.)	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1-1.4. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК3.1-ПК 3.5.
Раздел 3 Автоматизированные участки производства.			
Тема 3.1 Промышленные роботы.	Содержание	2	
	Общие понятия. Ознакомление с захватными устройствами. Ознакомление с промышленными роботами.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.

			ПК 1.1-1.4. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК3.1-ПК 3.5.
Тема 3.2 Автоматические линии.	Содержание	4	
	Изучение автоматических линий, участков и роботизированных технологических комплексов. Ознакомление с гибкими производственными модулями, с гибкими автоматизированными участками и гибкими производственными системами.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.
	Практическая подготовка	2	ПК 1.1-1.4.
	В том числе, практические занятия:	2	ПК 2.1-ПК 2.5. ПК3.1-ПК 3.5.
1. Изучение области применения и классификации гибких производственных систем.			
Самостоятельная работа. Выполнение тестового задания по всем разделам		2	
		ВСЕГО:	44

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы требует наличия учебного кабинета «Кабинет технологии обработки материалов и процессов формообразования и инструментов».

Оборудование учебного кабинета: рабочие места студентов; доска; модели; макеты; плакаты; детали; методические пособия.

Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедиапроектор, экран для проектора.

Оборудование мастерских: слесарно-механических, слесарно-сборочных.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 170 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-13082-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/476444>.

2. Афанасенков, М. А. Технологическое оборудование машиностроительных производств. Металлорежущие станки: учебник для вузов / М. А. Афанасенков, Ю. М. Зубарев, Е. В. Моисеева; Под редакцией Ю. М. Зубарева. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 284 с. - ISBN 978-5-8114-7806-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/180776>.

3. Васильков, Д. В. Электромеханические приводы металлообрабатывающих станков. Расчет и конструирование: учебник / Д. В. Васильков, В. Л. Вейц, А. Г. Схиртладзе. - Санкт-Петербург: Политехника, 2016. - 760 с. - ISBN 978-5-7325-1095-9. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/59488.html>.

4. Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Гуртяков. - 2-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 135 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08481-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/470926>.

5. Кравцов, А. Г. Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов: учебное пособие / А. Г. Кравцов, А. А. Серегин, А. И. Сердюк. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 114

с. - ISBN 978-5-7410-1881-1. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/78837.html>.

6. Мирошин, Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 194 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-13637-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/466155>.

7. Скуратов, Д. Л. Обработка металлов резанием, станки, инструмент: учебное пособие для СПО / Д. Л. Скуратов, В. Н. Трусов, Т. Н. Андрюхина. - Саратов: Профобразование, 2021. - 175 с. - ISBN 978-5-4488-1268-2. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/106835.htm>.

8. Чуваков, А. Б. Основы подготовки технологических операций на обрабатывающих станках с ЧПУ: учебник для среднего профессионального образования / А. Б. Чуваков. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 199 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-15196-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/487839>.

9. Шаров, К. В. Промышленные роботы в литейном производстве: учебное пособие / К. В. Шаров, А. В. Богомяков, Д. О. Пустовалов. - Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2016. - 125 с. - ISBN 978-5-398-01712-0. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/108930.html>.

Дополнительные источники:

1. Гаспарова, Л. Б. Изучение хонинговальных станков: методические указания / Л. Б. Гаспарова, М. В. Якимов. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 32 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/105012.html>.

2. Гаспарова, Л. Б. Обоснование основных технических характеристик приводов станков фрезерной группы: учебное пособие / Л. Б. Гаспарова, О. Ю. Казакова, Э. С. Гаспаров. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 96 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/90654.html>.

3. Гаспарова, Л. Б. Обоснование основных технических характеристик станков токарной группы: учебное пособие / Л. Б. Гаспарова, О. Ю. Казакова, Э. С. Гаспаров. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. - 118 с. - ISBN 978-5-7964-1943-4. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/90655.html>.

4. Кравцов, А. Г. Промышленные роботы: учебное пособие / А. Г. Кравцов, К. В. Марусич. - Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 95 с. - ISBN 978-5-4497-0194-7. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/85795.html>.

5. Кузнецов, А. П. Тепловые процессы в металлорежущих станках / А. П. Кузнецов. - Москва: Техносфера, 2019. - 488 с. - ISBN 978-5-94836-477-3. - Текст:

электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/93358.html>.

6. Мальцев, М. В. Машины-автоматы: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Мальцев, Ю. Н. Шаповалов, Е. Б. Бражников. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 121 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-13671-5. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/476713>.

7. Медведев, В. А. Системы управления электроприводами промышленных роботов: учебное пособие / В. А. Медведев. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 193 с. - ISBN 978-5-4497-1205-9. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/108371.html>.

8. Рахимьянов, Х.М. Технологическая оснастка: учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 265 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04476-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/47297>.

9. Сова, А.Н. Гидропневмосистемы робототехнического комплекса: учебное пособие для вузов / А. Н. Сова [и др.]; под редакцией А. Н. Сова. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 212 с. - ISBN 978-5-534-14219-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/468075>.

10. Соколов, М. В. Элементы технологической подготовки производства при обработке деталей на станках с ЧПУ: учебное пособие / М. В. Соколов. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 80 с. - ISBN 978-5-8265-2173-1. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/115759.html>.

11. Схиртладзе, А.Г. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Схиртладзе [и др.]; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 263 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02278-0. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/471835>.

12. Схиртладзе, А.Г. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / С. Н. Григорьев [и др.]; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 246 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02276-6. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/472410>.

13. Шестернинов, А. В. Кинематика приводов главного движения металлорежущих станков: учебное пособие / А. В. Шестернинов. - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017. - 84 с. - ISBN 978-5-9795-1680-6. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/106098.html>.

14. Ханов, А.М. Техническое обслуживание и наладка фрезерного станка AMS-PUMORI (УиП ВФ-450/1000): практическое пособие / А. М. Ханов, О. Г. Хурматуллин, А. С. Кузнецов, Т. Р. Абляз. - Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2017. - 100 с. - ISBN 978-5-398-01757-1. - Текст:

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации; - анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ с целью определения эффективности методов монтажа и рационального выбора элементной базы; - читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; - подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания; - оценивать качество моделей элементов систем автоматизации; - производить наладку моделей элементов систем автоматизации; - разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации; - разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ; - поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации; - читать кинематические схемы; - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса. <p><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления; - технические характеристики элементов систем 	<p>Лабораторные работы, практические занятия, выполнение самостоятельной работы, тестирование, контрольные работы, зачет</p>

автоматизации

- теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления;
- типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;
- структурно-алгоритмичную организацию систем управления и их основные функциональные модули;
- устройство, схемные и конструктивные особенности элементов;
- нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ автоматизированных систем;
- технологию монтажа и наладки оборудования автоматизированных систем с учетом специфики технологических процессов;
- методы оптимизации работы элементов автоматизированных систем;
- действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;
- классификацию и обозначение металлорежущих станков;
- порядок разработки и оформления технической документации;
- правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности;
- назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ)
- назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

специальность

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

2023 год

ОДОБРЕНА

Цикловой методической комиссией ОС и МТ

Протокол № 1

Председатель ЦМК

 И.В. Ефимова

« 26 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

 / И.Н. Тихонова

« » 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Инженерная графика», входящей в примерную основную образовательную программу, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 №1582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.12.2016, регистрационный №44917).

Организация-разработчик:

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

Разработчик:

Хадеева Надежда Николаевна, преподаватель ГБПОУ «ЮУМК»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 04. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none">- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;- читать машиностроительные чертежи;- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики;- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией;- выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D	<ul style="list-style-type: none">- методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности;- стандарты ЕСКД;- основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;- правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	76
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	50
Практическая подготовка	30
Самостоятельная работа¹	4
Промежуточная аттестация (зачет)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 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	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение		16	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Содержание курса, его цели и задачи. Значимость чертежей в профессии		
	2. История развития чертежа. Роль чертежей в машиностроении		
	3. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах		
	4. Стандартные масштабы чертежей: масштаб уменьшения, масштаб увеличения		
	5. Инструменты и материалы для черчения		
	В том числе, практические занятия:	4	
1. Выполнение таблицы основной надписи чертежным шрифтом.	2		
2. Выполнение чертежа плоской детали и нанесение размеров.	2		
Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости		
	2. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении		
	3. Построение правильных многоугольников		
	4. Деление углов на части		
	5. Деление окружностей на части		
	6. Построение касательных к окружностям		
	7. Сопряжение линий, циркульные и лекальные кривые		
В том числе, практические занятия:	4		

	1. Определение и нанесение размеров на заданном контуре детали в М 1:2. Разделение отрезка на равные части и в заданном соотношении. Разделение окружности на 3 и 6 равных частей.	2	
	2. Определение точки касания прямой линии к окружности и точки сопряжения двух окружностей. Выполнение чертежа детали имеющей сопряжение и нанесение размеров.	2	
Раздел 2. Проекционное черчение		20	
Тема 2.1. Методы проецирования	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования		
	2. Понятие метода проецирования. Существующие методы проецирования		
	3. Проецирование точки, прямой	4	
	В том числе, практические занятия:		
	1. Вычерчивание контуров деталей. Нанесение знаков и надписей на чертежах. Нанесение параметров шероховатости на чертежах. Допуски формы и расположение поверхностей	2	
2.. Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях	2		
Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения, главные линии плоскости		
	2.Формы геометрических тел. Проекция геометрических тел		
	3. Проекция моделей	6	
	В том числе практические занятия:		
	1. Проецирование геометрических тел на тип плоскости. Изображение детали в трех плоскостях. Чертеж третьей проекции детали по двум заданным проекциям.	2	
	2. Построение ортогональной и изометрической проекции геометрического тела.	2	
	3. Проецирование простых моделей.	2	
	Практическая подготовка	6	
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1.Сечение геометрических тел плоскостью		
	2.Способы определения натуральной величины фигуры сечения		
	3. Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение		
	В том числе практические занятия:	8	
1. Выполнение чертежа детали с разрезом. Выполнение чертежа детали узла.	2		

	2. Выполнение чертежа геометрических тел проецирующими плоскостями. (Усеченный цилиндр, усеченная призма).	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	3. Построение натуральной величины фигуры сечения.	2	
	4. Выполнение развертки поверхности усеченного тела.	2	
	5. Выполнение комплексного чертежа многогранника: натуральная величина фигуры сечения, развертка усеченного тела, аксонометрия усеченного тела.	2	
Раздел 3. Техническая графика в машиностроении		36	
Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1. Расположение основных видов на чертежах		
	2. Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей		
	3. Допуски, посадки основные понятия и обозначения		
	4. Расчет допусков и посадок		
	В том числе, практические занятия:	4	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Расположение основных видов на чертеже. Нанесение условностей и упрощений на чертежах деталей. Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок.	2	
2. Выполнение расчетов допусков и посадок в соединениях. Нанесение и обозначение на чертежах обозначений шероховатости поверхности. Нанесение выносных элементов по ГОСТ 2.305-68	2		
	Практическая подготовка	4	
Тема 3.2. Чтение сборочных чертежей и схем. Детализовка	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Назначение и содержание сборочного чертежа		
	2. Назначение и содержание схемы		
	3. Последовательность чтения сборочного чертежа и схем. Детализовка		
	4. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем		
	В том числе, практические занятия:	6	
	1. Выполнение чертежа соединения болтом, винтом, гайкой	2	
	2. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали.	2	
	3. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 6-10 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали	2	
	Практическая подготовка	4	
Тема 3.3.	Содержание учебного материала	6	ОК 01
Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи.	1. Понятие о резьбе. Виды резьб, применяемые в машиностроении		ОК 02
	2. Изображение и обозначение резьбы на чертежах		ОК 04
	3. Понятие зубчатых передач. Основные виды и параметры зубчатых передач		ОК 05

	В том числе, практические занятия:	6	ОК 09
	1. Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления.	2	ПК 1.2 ПК 1.3
	2. Выполнение зубчатых передач на чертежах.	2	ПК 2.1 ПК 2.2
	3. Выполнение цилиндрической передачи на чертежах.	2	ПК 3.3
	Практическая подготовка	4	
Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочий чертеж	Содержание учебного материала	8	ОК 01
	1. Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали		ОК 02
	2. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей		ОК 04
	3. Требования к эскизу		ОК 05
	4. Этапы выполнения эскизов и рабочих чертежей детали по эскизу		ОК 09
	В том числе практические занятия:	8	
	1. Выполнение эскиза детали с резьбой. Составление рабочего чертежа по данным эскиза.	2	ПК 1.2 ПК 1.3
	2. Выполнение эскиза детали с применением сечения.	2	ПК 2.1 ПК 2.2
	3. Выполнение эскиза детали с применением простого разреза, сложного разреза	2	ПК 3.3
4. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 5-10 деталей, брошюровка эскизов в альбом с титульным листом.	2		
	Практическая подготовка	4	
Тема 3.5. Система автоматизированного проектирования (САПР)	Содержание учебного материала	12	ОК 01
	1. Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства		ОК 02
	2. КОМПАС - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации		ОК 04
	3. КОМПАС - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ		ОК 05
	В том числе практические занятия:	12	ОК 09
	1. Выполнение чертежей деталей и узлов с применением КОМПАС(в соответствии с требованиями компетенции WSR)	12	ПК 1.2 ПК 1.3
	Практическая подготовка	8	ПК 2.1 ПК 2.2
			ПК 3.3
	Всего:	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные чертежные столы, комплекты чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши марок «ТМ», «М», «Т», ластик, инструмент для заточки карандаша);

- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК, образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения; объемные модели геометрических фигур и тел, демонстрационная доска, техническими средствами обучения: оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением:

- операционная система MS Windows XPP rofessional;

- графический редактор «КОМПАС»;

- графический редактор CorelDraw Graphics Suite X3 ent and Teache Edition

RUS(BOX) (или аналог);

- графический редактор Photo Shop, Arcon (или аналог) – для работы в трехмерном пространстве, составления перспектив.

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

Печатные издания ³

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>

Дополнительные источники

ЕСКД, Общие правила выполнения чертежей: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.

ЕСКД, Основные положения: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.

ЕСКД, Правила выполнения чертежей различных изделий: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

³ За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; - стандарты ЕСКД; - основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; - читать машиностроительные чертежи; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики; - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией; - выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D 	<ul style="list-style-type: none"> - оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности; - применяет методы и приёмы проекционного черчения; - соотносит классы точности и их обозначение на чертежах; - выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов; - выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - соблюдает технику и принципы нанесения размеров; - соотносит типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования; - практической работы

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Челябинск, 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 разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) СПО 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 12 декабря 2016г. №1582.

Организация-разработчик:

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

Разработчик:

Иванова Е.С., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 4.2.	<ul style="list-style-type: none">- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;- определять твердость материалов;- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления деталей;- выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации;Проводить исследования и испытания электротехнических материалов;- использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий	<ul style="list-style-type: none">- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;- виды прокладочных и уплотнительных материалов;- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;- классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;- методы измерения параметров и определения свойств материалов;- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;- основные свойства полимеров и их использование;- особенности строения металлов и сплавов;- свойства смазочных и абразивных материалов;- способы получения композиционных материалов;- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;- строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования;- классификацию материалов по степени проводимости;- методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	30
Практическая подготовка	28
лабораторные работы	8
практические занятия	8
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация (экзамен)	6
Консультация	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 элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы металловедения			
Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 4.2.
	1. Современные достижения науки в области создания и производства электротехнических и конструкционных материалов и перспективы развития	2	
	2. Основы строения вещества, виды химической связи. Классификация веществ по электрическим свойствам. Классификация веществ по магнитным свойствам.		
	3. Строение и свойства металлов. Кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток.		
	4. Аллотропия. Анизотропия. Основные дефекты кристаллического строения металлов.		
Тема 1.2. Механические свойства материалов и основные методы их определения	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 4.2.
	1. Механические свойства материалов и их классификация.	2	
	2. Испытания материалов. Диаграммы растяжения.		
	3. Определение прочности и её показатели. Определение пластичности и её показатели. Твёрдость.		
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		
	1. Лабораторная работа: Проведение испытания образцов на растяжение.	2	
Тема 1.3. Металлические сплавы и диаграммы состояния. Железо и его сплавы	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 4.2.
	1. Определение металлических сплавов. Многокомпонентные сплавы. Двухкомпонентные сплавы.	2	
	2. Диаграмма состояния. Диаграммы состояния I рода, II рода, III рода, IV рода.		
	3. Изменение свойств сплавов в зависимости от рода диаграммы и от концентрации компонентов.		
	4. Сплавы железа с углеродом: сталь, чугун – основные конструкционные материалы.		

	Классификация сталей и чугунов.		
	5. Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом, диаграмма состояния «железо – цементит».		
	6. Термическая и химико-термическая обработка стали. Термомагнитная обработка.		
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		
	1. Лабораторная работа. Определение электропроводности сплавов в зависимости от диаграммы состояния.	2	
Раздел 2. Проводниковые и полупроводниковые материалы			
Тема 2.1. Классификация и основные свойства проводниковых материалов	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 4.2.
	1. Характеристики проводниковых материалов. Классификация проводниковых материалов по агрегатному состоянию вещества.	2	
	2. Классификация проводниковых материалов по основному показателю – электропроводности или удельному электрическому сопротивлению.		
	3. Сверхпроводники и криопроводники.		
	4. Факторы, влияющие на значение удельного электрического сопротивления. Температурный коэффициент удельного электрического сопротивления.		
Тема 2.2. Проводниковые материалы с высокой электропроводностью	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 4.2.
	1. Характеристики материалов с высокой электропроводностью.	2	
	2. Серебро, медь, латунь, бронза, алюминий: применение, свойства		
	3. Применение и производство проволоки.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2	
1. Практическая работа: Решение задач на определение температуры проводников при протекании сверхтоков (токов короткого замыкания).			
Тема 2.3. Контактные материалы	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 4.2.
	1. Определение электрического контакта. Классификация контактов и материалов для их изготовления.	2	
	2. Материалы для слаботочных контактов. Материалы для силовых контактов.		
	3. Металлокерамика, твёрдая медь. Скользящие контакты и материалы для их изготовления.		
	4. Электротехнический уголь, металлографитовые материалы.		
	Самостоятельная работа: Выполнение теста по темам разделов 1, 2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.

			ОК 09. . ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 4.2.
Тема 2.4 Материалы с большим удельным электрическим сопротивлением. Провода и кабели	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 4.2.
	1. Применение материалов с большим удельным электрическим сопротивлением, характеристика материалов: манганина, константана, нихрома.	2	
	2. Временная и температурная устойчивость удельного электрического сопротивления материалов.		
	3. Обмоточные провода, их виды. Установочные и монтажные провода. Провода для воздушных линий электропередач. Маркировка проводов.		
	4. Назначение, конструкции, сортамент стальных, медных и алюминиевых шин.		
	5. Силовые кабели. Классификация по жилам, оболочкам, изоляции, защитным покровам и назначению. Маркировка кабелей.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	4	
	1. Практическая работа: Расчеты изменений сопротивлений шунтов изготовленных из манганина и меди при протекании по ним рабочих токов.		
1.Лабораторная работа: Изучение процессов производства различных видов и типов проводов. 2. Лабораторная работа: Изучение процессов производства силовых кабелей.			
Тема 2.5. Характеристики полупроводниковых материалов	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 4.2.
	1. Электропроводность полупроводников и их строение. Электронная и дырочная электропроводность полупроводников, воздействие на электропроводность полупроводников примесей и примесные полупроводники.	2	
	2. Зависимость электропроводности полупроводников от различных факторов. Возникновение, свойства и характеристики электронно-дырочного перехода.		
	3. Простые и сложные полупроводники. Характеристика простых полупроводников: германия и кремния.		
	4. Понятие о сложных полупроводниках и их краткая характеристика.		
	5. Контрольная работа по темам разделов 1, 2		
	Практическая подготовка	10	
Раздел 3. Магнитные материалы			
Тема 3.1. Магнитомягкие	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	1. Требования и технические характеристики магнитомягких материалов, их	2	

материалы	классификация.		ОК 09. . ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 4.2.
	2. Электролитическое железо, карбонильное железо.		
	3. Электротехническая сталь: роторная и трансформаторная.		
	4. Пермаллой. Магнитные сплавы с особыми свойствами.		
	5. Аморфные магнитные материалы. Магнитодиэлектрики. Ферриты.		
Тема 3.2. Магнитотвёрдые материалы	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 4.2.
	1. Требования и технические характеристики магнитотвёрдых материалов, классификация и применение.	2	
	2. Литые высококоэрцитивные сплавы классификация и применение.		
	3. Металлокерамические и металлопластические магниты классификация и применение.		
	4. Магнитотвёрдые ферриты, классификация и применение.		
	5. Сплавы на основе редкоземельных металлов. Другие магнитотвёрдые материалы.		
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2	
1. Лабораторная работа: Наблюдение и снятие петли гистерезиса ферромагнитного материала.			
Раздел 4. Диэлектрические и электроизоляционные материалы			
Тема 4.1. Диэлектрические материалы	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 4.2.
	1. Определение диэлектриков. Поляризация. Электроизоляционные материалы. Классификация диэлектрических материалов, их свойства. Электрические свойства диэлектриков.	2	
	2. Свободные заряды в диэлектриках и ток утечки. Проводимость и сопротивление диэлектриков. Объёмные и поверхностные проводимость и сопротивление. Электропроводность газообразных, жидких и твёрдых диэлектриков.		
	3. Диэлектрическая проницаемость и поляризованность. Диэлектрические потери и угол диэлектрических потерь. Диэлектрические потери в газообразных, жидких, твёрдых диэлектриках.		
	4. Физическая природа поляризации и виды поляризаций.		
	5. Пробой диэлектриков и электрическая прочность. Физическая природа пробоя диэлектриков.		
	6. Пробой газообразных, жидких и твёрдых диэлектриков. Поверхностный пробой.		
	7. Механические свойства диэлектриков. Термические свойства диэлектриков, нагревостойкость диэлектриков. Физико-химические свойства диэлектриков.		

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		
	1. Практическое занятие: Расчёты диэлектрических потерь различных материалов.	4	
	2. Практическое занятие: Примерный расчет напряжения теплового пробоя.		
Тема 4.2. Газообразные и жидкие диэлектрики. Активные диэлектрики	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 4.2.
	1. Свойства газообразных диэлектриков. Способность газообразных диэлектриков восстанавливать электрическую прочность.	2	
	2. Электрическая прочность газов и её зависимость от давления газа.		
	3. Характеристики воздуха, азота, кислорода и некоторых других газообразных диэлектриков.		
	4. Жидкие диэлектрики: полярные и неполярные. Способность жидких диэлектриков восстанавливать электрическую прочность.		
	5. Нефтяные масла, трансформаторное и конденсаторное масла.		
	6. Синтетические жидкие диэлектрики. Жидкие диэлектрики на основе кремнийорганических и фторорганических соединений.		
7. Определение активных диэлектриков, их виды и основные характеристики, область применения. Электрооптические материалы и жидкие кристаллы			
Тема 4.3. Полимеры и электроизоляционные пластмассы	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 4.2.
	1. Понятие о пластмассах и полимерах на основе пластмасс, состав пластмасс. Классификация полимеров и их основные свойства.	2	
	2. Полимеры, получаемые полимеризацией. Полимеры, получаемые поликонденсацией.		
	3. Методы получения пластмасс, их классификация		
4. Сложные пластики и особенности их получения. Древесно-слоистые пластики. Пленочные материалы.			
Тема 4.4. Резины, лаки, эмали, компаунды и клеи. Волокнистые материалы	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 4.2.
	1. Натуральные и синтетические каучуки. Получение резины и её состав. Применение резины в электротехнике.	2	
	2. Понятие о лаках, их состав и классификация. Требования, предъявляемые к лакам, область применения. Клеящие лаки, клеи.		
	3. Эмали, их состав. Понятие о компаундах, их классификация, назначение и применение в электротехнике.		
4. Волокнистые материалы, их достоинства и недостатки по сравнению с массивными материалами, характеристики, классификация			
	Практическая подготовка	14	
Тема 4.5.	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02.

Слюда, слюдяные материалы, стекло, керамика	1. Слюда, состав и область применения. Искусственная слюда – фторфлогопит.	2	ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 4.2.
	2. Электроизоляционные материалы на основе слюды, применение в электротехнике.		
	3. Стекло, составы стёкол, способ получения, характеристики.		
	4. Кварц, керамика, фарфор: основные электрические, механические и тепловые свойства, применение		
	5. Контрольная работа по темам разделов 3, 4		
	Самостоятельная работа: Выполнение теста по темам разделов 3,4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 4.2.
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
Консультация		12	
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины 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».

Обснащение 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.

Обснащение 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 издания:

3.2.1. Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы 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, 2019. — 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, 2019. — 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, 2019. — 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, 2019. — 389 с. — (Профессиональное образование).

4. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, 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. Адашкин, 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	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; - особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования; классификацию материалов по степени проводимости; - методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов. <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; 	<ul style="list-style-type: none"> - сопоставляет и определяет свойства материалов по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления - классифицирует основные материалов; - объясняет способы определения режимов отжига, закалки и отпуска стали; - выполняет подбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации; - определяет способы и режимы обработки металлов для изготовления различных деталей; - анализирует и выбирает виды механической, термической, химико-термической обработки металлов и сплавов; - выбирает прокладочные и уплотнительные материалы; - объясняет закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - предъявляет методы измерения параметров и определения свойств материалов; - воспроизводит основные сведения о технологии производства 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практической работы; - контрольной работы; - тестовых заданий. <p>Экзамен</p>

<ul style="list-style-type: none"> - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; - выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по их назначению и условиям эксплуатации; проводить исследования и испытания электротехнических материалов; - использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий 	<p>материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объясняет способы получения композиционных материалов; - предьявляет знания свойств смазочных и абразивных материалов; - объясняет сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием 	
--	--	--

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 06 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЧПУ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

специальность

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(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.06 «Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования» разработана на основе примерной программы дисциплины ОП.06 «Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования», входящей в примерную основную образовательную программу, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 №1582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.12.2016, регистрационный №44917).

Организация-разработчик:

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

Разработчик:

Храмыцких Д.Н., преподаватель ГБПОУ «ЮУМК»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЧПУ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЧПУ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЧПУ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 3.5.	<ul style="list-style-type: none">- использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП);- рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;- заполнять формы сопроводительной документации;- заносить УП в память системы ЧПУ станка;- производить корректировку и доработку УП на рабочем месте.	<ul style="list-style-type: none">- методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работ

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практическая подготовка	16
лабораторные работы	-
практические занятия	14
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (зачет)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования»

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
Раздел 1 Подготовка к разработке управляющей программы (УП).			22	
Тема 1.1 Этапы подготовки управляющих программ.	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.5
	1	Последовательность этапов разработки управляющей программы для станков с ЧПУ. Классификация деталей по конструктивно-технологическим признакам.		
	2	Корректировка чертежа изготавливаемой детали перевод размеров в плоскости обработки; выбор технологической базы; замена сложных траекторий прямыми линиями и дугами окружности.		
Практическая подготовка			2	
Тема 1.2 Выбор технологических операций и переходов обработки.	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.5
	1	Требования к технологической документации. Справочная, исходная и сопроводительная документация.		
Тема 1.3 Расчет режимов резания.	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.5
	1	Система координат детали. Назначение. Прямоугольная, цилиндрическая и сферическая определение скорости резания; определение частоты вращения силового привода; определение скорости подачи режущего инструмента.		
	2	Система координат станка. Назначение. Стандартная система координат. Система координат инструмента. Назначение. Выбор системы координат инструмента.		
	Практическая подготовка			
В том числе практических работ			2	

	1	Практическая работа №1 «Определение положения осей системы координат станков различных групп».		
Тема 1.4 Определение координат опорных точек контура детали.	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.5
	1	Геометрические элементы контура детали.		
	2	Опорные точки. Построение эквидистанты и нахождение координат опорных точек эквидистанты. Ввод исходной точки режущего инструмента.		
	3	Решение типовых геометрических задач. Построение схемы наладки, в которой в графической форме указывается взаимное расположение узлов станка, изготавливаемой детали и режущего инструмента перед началом обработки.		
	4	Расчет координат опорных точек контура детали. Составление карты подготовки информации, в которую сводится геометрическая (координаты опорных точек и расстояния между ними) и технологическая (режимы резания) информация.		
	Практическая подготовка		2	
В том числе практических работ		2		
		Практическая работа №2 «Определение и расчет опорных точек контура детали».		
Тема 1.5 Расчет элементов траектории инструмента.	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.5
	1	Эквидистанта. Эквидистанта к отрезку прямой, к дуге окружности.		
	2	Сопряжения соседних участков эквидистанты.		
	3	Расчет координат опорных точек эквидистанты.		
	Практическая подготовка		2	
	В том числе практических работ		2	
		Практическая работа №3 «Определение и расчет опорных точек эквидистанты».		
Тема 1.6 Структура управляющей программы (УП) и ее формат.	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.5
	1	Управляющая программа. Информация, содержащаяся в УП.		
	2	Структура кадра, значение стандартных адресов.		
	3	Назначение формата кадра, содержание формата кадра.		
Тема 1.7 Контроль и редактирование УП.	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10,
	1	Контроль управляющей программы.		
	2	Порядок редактирования программы.		

	3	Принципы построения кода ISO-7 bit.		ПК 3.5
	Практическая подготовка		2	ПК 3.5, ПК 4.5
	В том числе практических работ			
	1	Практическая работа №4 «Проведение контроля и редактирования программ».	2	
Раздел 2 Основы программирования обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ.			12	
Тема 2.1 Правила построения УП обработки деталей на сверлильном станке с ЧПУ.	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.5
	1	Виды отверстий и последовательность переходов их обработки.	2	
	2	Типовые технологические схемы обработки отверстий.		
	3	Стандартные циклы обработки отверстий.		
	Практическая подготовка		2	
	В том числе практических работ			
	1	Практическая работа №5 «Выполнение технологических схем обработки отверстий параллельным, последовательным и комбинированными способами».	2	
Тема 2.2 Правила построения УП обработки деталей на токарном станке с ЧПУ.	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.5
	1	Переходы токарной обработки. Зона выработки материала.	2	
	2	Открытые, полуоткрытые и закрытые зоны выработки массива материала.		
	3	Типовые технологические схемы обработки зон.		
	4	Схемы обработки канавок, резьбовых поверхностей.		
	Практическая подготовка		2	
	В том числе практических работ			
	1	Практическая работа №6 «Выполнение технологических схем обработки открытых, полуоткрытых и закрытых зон».	2	
Тема 2.3 Правила построения УП обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ.	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.5
	1	Переходы фрезерной обработки.	2	
	2	Типовые технологические схемы обработки открытых, полуоткрытых и закрытых поверхностей.		
	3	Многокоординатная обработка контуров и поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ.		
	Практическая подготовка		2	
	В том числе практических работ			
	1	Практическая работа №7 «Выполнение технологических схем фрезерования открытых и полуоткрытых поверхностей и схем фрезерования пазов».	2	

<p>Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить сообщение, презентацию по теме: «Роль справочной литературы при разработке управляющей программы».</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 3.5</p>
<p>сего:</p>	<p>36</p>	

3 УСЛОВИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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 мастерской и рабочих мест мастерской не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории не предусмотрено

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бекташов, Д. А. Основы программирования станков с ЧПУ: учебное пособие / Д. А. Бекташов, А. М. Власов. - Иваново: ИГЭУ, 2018. - 112 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/154545>.
2. Зубенко, В. Л. Системы управления станков с ЧПУ: учебное пособие / В. Л. Зубенко, Н. В. Емельянов. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. - 204 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/90916.html>.
3. Колошкина, И. Е. Основы программирования для станков с ЧПУ: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 260 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-12512-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/475592>.
4. Кравцов, А. Г. Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов: учебное пособие / А. Г. Кравцов, А. А. Серегин, А. И. Сердюк. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 114 с. - ISBN 978-5-7410-1881-1. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/78837.html>.

5. Мирошин, Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 194 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-13637-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/466155>.

6. Поляков, А. Н. Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ. Система NX. Фрезерование: учебное пособие / А. Н. Поляков, И. П. Никитина, И. О. Гончаров. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 172 с. - ISBN 978-5-7410-1314-4. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/61403.html>.

7. Поляков, А. Н. Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ. Система NX. Часть II: учебное пособие / А. Н. Поляков, И. П. Никитина, И. О. Гончаров. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 119 с. - ISBN 978-5-7410-1590-2. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/69941.html>.

8. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik»: учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. - Саратов: Профобразование, 2020. - 107 с. - ISBN 978-5-4488-0639-1. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92137.html>.

Дополнительные источники:

1. Балла, О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ: учебное пособие для СПО / О. М. Балла. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 368 с. - ISBN 978-5-8114-6754-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152465>.

2. Горяинов, Д. С. Разработка технологии изготовления и программирование обработки на станках с ЧПУ и ОЦ: учебное пособие / Д. С. Горяинов, Ю. И. Кургузов, Н. В. Носов. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 105 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/111714.html>.

3. Дулькевич, А. О. Токарная и фрезерная обработка. Программирование системы ЧПУ HAAS в примерах: пособие / А. О. Дулькевич. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. - 72 с. - ISBN 978-985-503-547-4. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/67767.html>.

4. Рахимянов, Х.М. Технологическая оснастка: учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 265 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04476-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/47297>.

5. 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>.

6. Соколов, М. В. Элементы технологической подготовки производства при обработке деталей на станках с ЧПУ: учебное пособие / М. В. Соколов. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 80 с. - ISBN 978-5-8265-2173-1. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/115759.html>.

7. Чуваков, А. Б. Основы подготовки технологических операций на обрабатывающих станках с ЧПУ: учебник для среднего профессионального образования / А. Б. Чуваков. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 199 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-15196-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/487839>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве. Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП); - рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали; - заполнять формы сопроводительной документации; - заносить УП в память системы ЧПУ станка; - производить корректировку и доработку УП на рабочем месте.	- контролирует качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства	Оценка результатов выполнения: - практических работ; - контрольных работ.

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 07 Экономика организации

по специальности: 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (по отраслям)

Челябинск 2023 год

ОДОБРЕНА

Цикловой методической
комиссией
ОС и МТ
специальностей ОС и МТ

УТВЕРЖДАЮ

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

Протокол № _____
_____ 2023 г.

Председатель ЦМК
_____ И.В.Ефимова

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 07 Экономика организации разработана на основе примерной программы дисциплины ОП. 07 Экономика организации, входящей в примерную основную образовательную программу, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 №1582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.12.2016, регистрационный №44917).

Организация-разработчик:

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

Разработчик:

Ридель А.Ю., 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	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 3.1 Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации	-на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности; -использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач;	-методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала; -методы оценки качества выполняемых работ;
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	-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	-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

	<p>план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>-определять задачи для 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>-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>-организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>-грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</p> <p>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>-выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять</p>	<p>результатов решения задач профессиональной деятельности. номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации -содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>-психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p> <p>-особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p> <p>-современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p> <p>-основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.</p>
--	--	---

	инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования.	
--	--	--

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	88
практическая подготовка	58
практические занятия	44
Самостоятельная работа¹	10
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	Коды компетенций, формированию 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. ПК 3.1
	1. Экономика: предмет, метод, основные функции экономики		
	2. Объективные условия и противоречия экономического развития		
	3. Эффективность использования ограниченных ресурсов		
4. Особенности экономики машиностроительной отрасли			
Тема 1.2. Основные типы экономических систем	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.
	1. Понятие, сущность и структура экономической системы общества		
	2. Классификация экономических систем: чистый капитализм (рыночная экономика), командная экономика (коммунизм), смешанная система, традиционная экономика		
	3. Кризисы перепроизводства	2	ОК 06.
	Практическая подготовка		ОК 07.
В том числе практических занятий:	2	ОК 09. ПК 3.1	
1. Заполнение таблицы/схемы «Сравнительные характеристики экономических систем»			
Тема 1.3. Рыночное ценообразование	Содержание учебного материала	10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.
	1. Факторы формирования спроса и предложения.		
	2. Цена: понятие, функции. Цели и факторы ценообразования. Классификация цен.		
	3. Особенности ценообразования в машиностроительной отрасли.		
	4. Методы ценообразования. Стратегия ценообразования. Общий порядок		

	формирования цены.		ОК 06.
	Практическая подготовка	4	ОК 07.
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	4	ОК 09.
	1.Выборка прайс-листов с ценами на услуги фирм и организаций города по видам работ	2	ПК 3.1
	2.Расчёт цен на продукцию	2	
Тема 1.4. Конкуренция: виды и экономическая роль	Содержание учебного материала	6	ОК 01.
	1. Понятие конкуренции и монополии, виды конкуренции		ОК 02.
	2. Классификация: по масштабам, характеру, методам соперничества		ОК 03.
	3. Совершенная и несовершенная конкуренция		ОК 04.
	4. Экономическое значение конкуренции		ОК 05.
	Практическая подготовка	2	ОК 06.
	В том числе практических занятий:	2	ОК 07.
	1. Решение задач по оценке состояния конкурентной среды на рынке услуг	2	ОК 09. ПК 3.1
Раздел 2. Сущность и формы предпринимательства			
Тема 2.1. Организация как объект менеджмента	Содержание учебного материала	8	ОК 01.
	1. Понятие «организация» в менеджменте. Виды организаций		ОК 02.
	2. Классификация по организационно-формальным критериям: по форме собственности; по отношению к прибыли, по организационно-правовым формам; по отрасли производства; по содержанию деятельности, по размеру предприятия		ОК 03.
	3. Общие характеристики организаций. Условия и ограничения функционирования организации		ОК 04.
	4. Внешняя среда и ее компоненты		ОК 05.
	Практическая подготовка	2	ОК 06.
	В том числе практических занятий:	2	ОК 07.
	1. Практическое занятие: Составить схему типологии предприятий: по размерам, выполняемым функциям, структуре.	2	ОК 09. ПК 3.1
Тема 2.2. Машиностроительные организации и предприятия	Содержание учебного материала	4	ОК 01.
	1.Особенности машиностроительного предприятия. Производственная структура предприятия и ее элементы		ОК 02.
	2. Типы производства. Основное и вспомогательное производство		ОК 03. ОК 04.

	3. Производственный процесс: понятие содержание структура. Производственный цикл		ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 3.1
	4. Техническая подготовка производства		
	5. Понятие малого и среднего предприятия в строительной отрасли		
	Практическая подготовка	2	
	В том числе практических занятий:	2	
	1. Практическое занятие: Выполнить схему процесса производства машиностроительного предприятия (ресурсы-производство - готовая продукция)	2	
Тема 2.3. Предпринимательство и предпринимательская деятельность.	Содержание учебного материала	12	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 3.1
	1. Сущность предпринимательства. Функции предпринимательства		
	2. Внешняя и внутренняя среда предпринимательства		
	3. Формы предпринимательства		
	4. Виды предпринимательской деятельности		
	5. Выбор сферы деятельности и обоснование создания нового предприятия		
	6. Основные аспекты бизнес-планирования: бизнес-план, структура и основные разделы		
	7. Психологические аспекты предпринимательской деятельности. Важные качества предпринимателя: <i>интеллектуальные, коммуникативные, мотивационно-волевые</i>		
	8. Менеджмент в предпринимательской деятельности. Самоменеджмент, как новое направление в современном менеджменте		
	Практическая подготовка	2	
В том числе практических занятий:	2		
	1. Практическое занятие: Составить схему взаимодействия субъектов предпринимательской деятельности машиностроительного предприятия.	2	
Раздел 3. Ресурсы и затраты предприятия			
Тема 3.1. Основные и оборотные фонды.	Содержание учебного материала	12	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.
	1. Основные фонды как экономическая категория. Оценка основных фондов		
	2. Износ основных фондов: физический, моральный. Воспроизводство основных фондов. Амортизация		
	3. Ремонт и модернизация основных фондов. Оборотные фонды и оборотные средства: состав и структура		
	4. Производственные запасы на предприятии		

	5. Основные фонды и оборотные средства предприятия: значение, показатели использования, методы повышения эффективного использования		ОК 09. ПК 3.1
	Практическая подготовка	6	
	В том числе практических занятий:	6	
	1. Практическое занятие: Составить/заполнить схему/таблицу производственных запасов фирмы	2	
	2. Расчёт показателей эффективности использования основных производ. фондов.	2	
	3. Расчёт показателей эффективности использования оборотных средств.	2	
Тема 3.2. Понятие сметной стоимости	Содержание учебного материала	10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 3.1
	1. Смета, как определение потребности во всех видах ресурсов, необходимых для производства		
	2. Сметная документация – комплект расчетных материалов		
	3. Основные виды смет: концептуальная смета, тендерная смета, исполнительная смета и фактическая смета, компоненты сметного расчета – локальная смета, объектная смета, сводная смета строительного проекта		
	4. Сметная стоимость: базисная, базовая и текущая сметная стоимость. Сметная прибыль. Договорная (контрактная) стоимость строительства		
	5. Методика составления сметной документации		
	Практическая подготовка	6	
	В том числе практических занятий:	4	
	1. Практическое занятие: Заполнить бланк локальной ресурсной сметы по образцу	2	
	2. 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	12	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 3.1
	1. Сущность нормирования труда, его значение и задачи. Норма времени. Норма выработки, норма обслуживания.		
	2. Понятие заработной платы. Номинальная и реальная заработная плата		
	3. Тарифная система оплаты труда, ЕТКС и его значение. Бестарифная система оплаты труда		
	4. Формы оплаты труда. Системы оплаты труда: простая повременная и повременно-премиальная, прямая сдельная, сдельно-премиальная, сдельно-прогрессивная, косвенная сдельная, аккордная, коллективная сдельная		
	5. Достоинства и недостатки форм оплаты труда, влияние на результат деятельности		

	организации		
	6. Оплата труда на предприятии: особенности, фонд оплаты труда и его структура, основные элементы и принципы премирования в организации		
	Практическая подготовка	8	
	В том числе практических занятий:	4	
	1. Практическое занятие: Составить опорный конспект по темам: Система премирования. Коэффициент трудового участия (КТУ)-4 к	2	
	2. Расчёт заработной платы по различным системам.	2	
Раздел 4. Экономика и организация малого предприятия			
Тема 4.1. Малое предприятие как элемент рыночной экономики	Содержание учебного материала	12	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 3.1
	1. Роль и значение малого предпринимательства. Правовые основы предпринимательской деятельности: нормативно-правовые акты, хозяйственный и гражданский кодексы, трудовое законодательство		
	2. Развитие малого предпринимательства в России. Направления государственной поддержки малого предпринимательства		
	3. Классификации малых предприятий, их отличия от крупных компаний		
	4. Достоинства малых предприятий: гибкость и мобильность, соединение в одном лице собственника и управленца, взаимозаменяемость работников, высокая скорость распространения информации, управляемость и др.		
	5. Недостатки малых предприятий: большая степень риска, малая вероятность накопления капитала, ограничения в получении кредита и др.		
	6. Влияние кризисных явлений в экономике на малый бизнес		
	Практическая подготовка	2	
	В том числе практических занятий:	2	
	1. Практическое занятие: Ознакомиться с правовыми актами по созданию и развитию малого предпринимательства, заполнить таблицу: «Достоинства и недостатки малых предприятий»	2	
Тема 4.2. Организация малого предприятия (собственного дела)	Содержание учебного материала	12	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.
	1. Цели и задачи создания малого предприятия, выбор формы и структуры коммерческого предприятия		
	2. Права и обязанности предпринимателя. Регистрация, реорганизация, ликвидация предприятия		

	3. Руководство малой фирмой: управление затратами, основным и оборотным капиталом, персоналом, инвестициями; внутрифирменное планирование; организация производственных работ		ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 3.1
	4. Основные виды договоров. Порядок составления и заключения договоров-4 к		
	5. Информационная база для принятия финансово-экономических решений. Управление маркетингом на малых предприятиях		
	Практическая подготовка	2	
	В том числе практических занятий:	2	
	1. Практическое занятие: Деловая игра: «Создание малого предприятия»	2	
Тема 4.3. Особенности организация труда и зарплатной платы на малом предприятии	Содержание учебного материала	10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 3.1
	1. Малое предприятие как особый вид работодателя. Особенности правового регулирования труда и заработной платы на предприятиях малого бизнеса		
	2. Кадровый потенциал малого предприятия. Формирование и управление персоналом малого предприятия.		
	3. Формальные и неформальные процедуры трудоустройства. Принципиальные отличия приема сотрудников на малом и большом предприятии		
	4. Мотивация труда как важный элемент работы с трудовым коллективом на малом предприятии		
	5. Формы стимулирования труда работников: материальные, моральные		
	Практическая подготовка	4	
	В том числе практических занятий:	4	
	1. Построение организационной структуры системы управления персоналом малого предприятия	2	
2. Составление резюме	2		
Тема 4.4. Затраты и результаты деятельности малого предприятия	Содержание учебного материала	16	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.
	1. Сущность и значение себестоимости продукции (работ, услуг).		
	2. Классификация затрат на малых предприятиях: затраты, непосредственно связаны с изготовлением той или иной продукции (работ или услуг); затраты на организацию и подготовку производства. Группировка затрат по статьям калькуляции		
	3. Планирование затрат на малом предприятии. Виды планов		
	4. Расчет/калькулирование затрат на производство изделия (услуги)		
	5. Расчет/калькулирование цены произведенного товара (услуги) малого предприятия		

	6. Прибыль малого предприятия, ее виды и методы определения. Рентабельность - показатель эффективности работы предприятия.		ПК 3.1
	7. Расчет размера прибыли малого предприятия и ее распределение		
	Практическая подготовка	16	
	В том числе практических занятий:	8	
	1. Составление калькуляции на производство изделия и рассчитать цену товара	2	
	2. Расчет прибыли	2	
	3.Расчёт себестоимости единицы продукции.	2	
	4. Расчёт показателей экономической эффективности.	2	
	Самостоятельная работа	10	
	Выполнение теста по истории денег.		
	Подготовка презентации: Государственный сектор национальной экономики.		
	Подготовка презентации: Влияние конкуренции на деятельность фирмы.		
	Подготовка презентации: Мотивация труда на малом предприятии.		
	Подготовка презентации: Планирование затрат на малом предприятии		
	Всего:	142	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Экономики организации», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, экран для проектора, проектор, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; УМК «Экономика организации», содержание практической части комплекса: Контрольные вопросы. Практические задания.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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. Кольшкин [и др.]; под редакцией А. В. Кольшкина, 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; - предъявляет 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»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 08 ОХРАНА ТРУДА

специальность

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств**

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 «Охрана труда» разработана на основе примерной программы дисциплины ОП.08 «Охрана труда», входящей в примерную основную образовательную программу, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 №1582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.12.2016, регистрационный №44917).

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП. 08 ОХРАНА ТРУДА** является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина **ОП. 08 ОХРАНА ТРУДА** наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК 3.1.- ПК 3.5. ПК 4.1.- ПК 4.5.	<ul style="list-style-type: none">- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;- использовать средства коллективной и индивидуальной защиты;- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;- применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности;- инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.	<ul style="list-style-type: none">- законодательство в области охраны труда;- нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии;- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;- правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;- действие токсичных веществ на организм человека;- категорирование производств по взрывопожароопасности;- меры предупреждения пожаров и взрывов;- общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях;- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;- предельно допустимые концентрации вредных веществ

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:

1.3. Формирование элементов профессиональных компетенций (ПК) и элементов общих компетенций (ОК):

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки (№№ заданий)
1	2	3
ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	Правильность подбора методов контроля, аппаратуры и приборов для контроля качества продукции.	выполнение заданий аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы (в соответствии с КТП)
ПК1.2.Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	Точность и правильность регистрации и анализа показателей автоматической системы управления технологическим процессом.	выполнение заданий аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы (в соответствии с КТП)
ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.	Умение проводить лабораторные испытания контроля материалов и готовой продукции, предупреждения, обнаружения и устранения дефектов выпускаемой продукции;	выполнение заданий аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы (в соответствии с КТП)
ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.	Точность и правильность оформления технической документации при отделке и контроле выпускаемой продукции.	выполнение заданий аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы (в соответствии с КТП)
ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	Правильность подбора методов контроля, аппаратуры и приборов для контроля качества продукции.	выполнение заданий аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы (в соответствии с КТП)
ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	Точность и правильность при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	выполнение заданий аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы (в соответствии с КТП)
ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения	Точность при испытании модели элементов систем автоматизации в реальных условиях	выполнение заданий аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы (в

работоспособности и возможной оптимизации.		соответствии с КТП)
ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.	Правильность облюдения техники безопасности при монтаже, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации	выполнение заданий аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы (в соответствии с КТП)
ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	Правильность организации проведения материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	выполнение заданий аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы (в соответствии с КТП)
ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	Точность и правильность при разрабатывании инструкции и технологических карт выполнения работ	выполнение заданий аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы (в соответствии с КТП)
ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.	правильность организации проведения анализа	выполнение заданий аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы (в соответствии с КТП)
ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.	- правильность организации проведения анализа характеристик надёжности систем автоматизации	выполнение заданий аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы
ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.	- соблюдение обеспечения соответствия состояния средств и систем автоматизации требованиям надёжности	выполнение заданий аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Разрабатывает вариативные алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам. - предъясвляет понимание и знание нормативных документов по охр. т.	выполнение заданий аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы (в соответствии с КТП)
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач	Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует.	выполнение заданий аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы

профессиональной деятельности.		
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Результативность решения профессиональных проблем.</p> <p>Оперативность решения нестандартных задач.</p> <p>Анализ профессиональной ситуации с позиции возможностей и ожидаемых рисков.</p>	выполнение заданий аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы (в соответствии с КТП)
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Оперативность поиска необходимой информации с использованием различных средств.</p> <p>Обоснованность выбора и оптимальность состава источников информации для решения профессиональных задач и самообразования.</p>	выполнение заданий аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы (в соответствии с КТП)
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Результативность общения с коллегами, руководством, социальными партнерами.</p> <p>Успешность применения на практике коммуникативных качеств личности при общении с сокурсниками, педагогами, сотрудниками, руководством, работодателем.</p> <p>Соблюдение принципов профессиональной этики.</p>	выполнение заданий аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы (в соответствии с КТП)
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>- Понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>	выполнение заданий аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы

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	34
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение	20
Практическая подготовка	16
практические занятия	14
Самостоятельная работа¹	2
Промежуточная аттестация² (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 Проводится в форме: дифференцированный 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	4
Раздел 1. Государственная политика в области охраны труда.		6	
Тема 1.1. Требования охраны труда.	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 09. . ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
	1. Основные направления государственной политики в области охраны труда. Государственные нормативные требования охраны труда.		
	2. Нормативные документы по охране труда и здоровья. Обязанности работника в области охраны труда.		
	3. Обучение работников безопасным методам труда на производстве.		
Тема 1.2. Обеспечение прав работников на охрану труда	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 09. . ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
	1. Право и гарантии работника на труд, отвечающий требованиям безопасности труда.		
	2. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.		
	3. Причины возникновения, расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний.		
	Практическая подготовка	2	ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5.
Тематика практических занятий и лабораторных работ: В том числе, практических занятий: Практическое занятие 1: Оформление наряда на безопасное производство работ.	2	ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.	
Раздел 2. Производственная безопасность.		14	
Тема 2.1. Производственный травматизм.	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 09.
	1. Классификация опасных и вредных факторов и травм. Средства коллективной защиты от травм.		

	2. Профилактика профессиональных заболеваний. Первая помощь при несчастных случаях. 3. Методы анализа травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии.		. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практических занятий: 1.Оказание первой помощи при различных травмах.	2	
Тема 2.2. Безопасность технологических процессов.	Содержание учебного материала	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 09. . ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
	1. Безопасность технологического оборудования и инструмента. Радиационная безопасность. Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве.		
	2. Проверка соблюдения требований безопасности и охраны труда в проектной документации.		
	3. Экспертиза проектной документации. Порядок обследования зданий и сооружений и его документирования.		
	Практическая подготовка	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ: 1 Средства безопасности обслуживания герметичных систем. 2. Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте.	4	
Раздел 3. Производственная санитария		14	
Тема 3.1. Основы производственной санитарии.	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 09. . ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
	1. Основы производственной санитарии и гигиены. Гигиеническая оценка условий труда. Правила личной гигиены и производственной санитарии. 2. Микроклимат на рабочих местах и меры его обеспечения. 3. Освещение производственных помещений. 4. Вредные вещества и меры защиты. Предельно допустимые концентрации. 5. Требования электробезопасности.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ: 1: Оценка состояния производственной санитарии и гигиены на рабочем месте.	2	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02.

Средства индивидуальной защиты	1. Классификация средств индивидуальной защиты. Спецодежда. Спецобувь. Средства индивидуальной защиты рук и органов дыхания.		ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 09. . ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
	2. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. 3. Методы защиты от шума. Методы защиты от ионизирующих излучений. Дозиметрический контроль.		
	Практическая подготовка	4	
	В том числе лабораторных работ: 6: Использование средств индивидуальной и групповой защиты.	2	
Тема 3.3. Охраны труда при работе с вычислительной техникой.	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 09. . ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
	1. Требования, предъявляемые к персональным ЭВМ. Организация рабочих мест пользователей персональных ЭВМ 2. Влияние персональных ЭВМ и устройств визуального отображения на пользователей. 3. Рекомендации по обеспечению безопасности при работе с персональным ЭВМ.		
	Практическая подготовка	2	
	В том числе лабораторных работ: 7: Составить комплексы профилактических упражнений для операторов персональных ЭВМ.	2	
Самостоятельная работа		2	
		Всего:	36

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Охрана труда», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

посадочные места по количеству обучающихся;

доска классная трехсекционная;

рабочее место преподавателя, оборудованное ПК с программным обеспечением;

проектор;

комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, инструкции к практическим работам);

наглядные пособия (наборы плакатов и электронные издания).

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. Девисилов В.А. Охрана труда: учебник / В.А. Девисилов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2019.
2. Беляков Г.И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для СПО / Г.И. Беляков. – 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. – 404 с. – (Серия: Профессиональное образование).
3. Беляков Г.И. Пожарная безопасность: учеб. пособие для СПО / Г.И. Беляков. - М.: Издательство Юрайт, 2019. – 143 с. – (Серия: Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Беляков Г.И. Электробезопасность: учеб. пособие для СПО / Г.И. Беляков. - М.: Издательство Юрайт, 2019. – 125 с. – (Серия: Профессиональное образование).
2. Карнаух Н.Н. Охрана труда: учебник для СПО / Н.Н. Карнаух. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 380 с. – (Серия: Профессиональное образование).
3. Родионова О.М. Охрана труда: учебник для СПО / О.М. Родионова, Д.А. Семенов. - М.: Издательство Юрайт, 2019. – 113 с. – (Серия: Профессиональное образование).

Интернет-ресурсы:

1. Гигиена и экология человека. 2-е изд., испр и доп. Учебн. пособие для СПО / Трифонова Т.А., Мищенко Н.В., Орешникова Н.В. / - М.: Издательство Юрайт, 2018. – 198 с. – (Серия: Профессиональное образование).

2. Трудовое право. 2-е изд., пер и доп. А.Г. Учебник и практикум для СПО / З.Н. Зарипова, В.А.Шавин. - М.: Издательство Юрайт, 2018. – 194 с. – Серия: Профессиональное образование.

3. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.

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"> - законодательство в области охраны труда; - нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; - правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - действие токсичных веществ на организм человека; - категорирование производств по взрывопожароопасности; - меры предупреждения пожаров и взрывов; - общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях; - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - предельно допустимые концентрации вредных веществ <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; - использовать средства коллективной и индивидуальной защиты; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; - проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности; - инструктировать подчиненных работников 	<ul style="list-style-type: none"> - анализирует и выбирает законодательные в области охраны труда; - предъявляет понимание и знание нормативных документов по охране труда; - перечисляет возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - предъявляет меры предупреждения пожаров и взрывов; - перечисляет порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - описывает предельно допустимые концентрации вредных веществ; - предъявляет знания и умения оказания первой помощи при различных травмах 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практической работы; - тестирования

<p>(персонал) по вопросам техники безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none">- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности		
--	--	--

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 09 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

специальность

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Челябинск, 2023 г.

ОДОБРЕНА

Цикловой методической комиссией
ОПД и ПМ

По специальности МТ и ОС

Председатель ЦМК

Ефимова И.В.

« ___ » _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

И.Н.Тихонова

« ___ » _____ 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 года №1582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.12.2016, регистрационный №44917). и примерной основной образовательной программы.

Организация-разработчик:

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

Разработчик:

Хабилова Нэля Фидаилевна, преподаватель ГБПОУ «ЮУМК»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) .

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1.	<ul style="list-style-type: none">- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;- проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;- читать кинематические схемы;- использовать справочную и нормативную документацию;- читать и строить кинематические схемы;- определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена;- определять класс механизма и порядка присоединённых групп Ассура;- выполнять кинематический анализ механизмов;- выполнять динамический анализ механизмов;	<ul style="list-style-type: none">- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;- основы проектирования деталей и сборочных единиц;- основы конструирования;- классификация механизмов и машин;- принцип работы простейших механизмов;- классификация и структура кинематических цепей;- классификация и условные изображения кинематических пар;- основной принцип образования механизмов;- определение скоростей и ускорений звеньев кинематических пар;- силы, действующие на звенья механизма;- методы уравнивания вращающихся звеньев;- задачи и методы синтеза механизмов;

	<ul style="list-style-type: none"> - определять положение и массу противовесов вращающегося ротора; - проектировать зубчатый механизм; - конструировать узлы машин общего назначения по заданным параметрам; - подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании 	<p>механические характеристики машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип работы машин – автоматов; - критерии работоспособности деталей машин и виды отказов; - основы теории и расчета деталей и узлов машин; - типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	88
в том числе:	
теоретическое обучение	60
Практическая подготовка	36
лабораторные работы	26
практические занятия	
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 в часах	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теоретической механики		30	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. · ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.	2	
	2. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме.	2	
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия		
	1. Практическое занятие: Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	1	
2. Практическое занятие: Определение направления и величины реакций связей	1		
Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. · ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	2	
	3. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.		
	4. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы		
	5. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов зацепления.		
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
1. Практическое занятие: Определение опорных реакций двухопорных балок.			
2. Практическое занятие: Определение опорных реакций консольных балок.			

Тема 1.3. Пространственная система сил	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. · ПК 1.1. ПК 2.2.
	1.Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости.		
	2. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие.		
	3. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.		
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие	2	
1.Определение опорных реакций пространственно нагруженного вала.			
Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09. · ПК 1.1.ПК 2.2.
	Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур Определение центра тяжести составных плоских фигур.		
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие	2	
	1. Практическое занятие. Определение центра тяжести составных плоских фигур		
Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. · ПК 1.1.
	1. Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения		
	2. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси		

			ПК 2.2.
Тема 1.6. Сложное движение точек и твердого тела	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей.		
	2. Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.		
	3. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.		
Тема 1.7. Аксиомы динамики	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 1.1.ПК 2.2.
	1. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки.		
	2. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.		
Тема 1.8. Силы инерции при различных видах движения	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.		
	2. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин		
	3. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести.		
Тема 1.9. Основные законы динамики	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки.		
	1. Основные уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела		
Раздел 2.Соппротивление материалов		24	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		ОК 01.

Растяжение и сжатие материалов	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.	2	ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 1.1. ПК 2.2.
	2. 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.		
	3. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов.		
	4. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.		
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
1. Практическое занятие. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчет на прочность при растяжении и сжатии.			
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 1.1.ПК 2.2.
	1. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.		
	2. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.		
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
Практические занятия	2		

	1.Практическое занятие. Выполнение расчетов на срез и смятие		
Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения.		
	2. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.		
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	1.Практическое занятие. Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении		
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца		
	2. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии		
Тема 2.5. Поперечный изгиб	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 1.1. ПК 2.2.
	1.Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе		
	2. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе.		

	Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.		
	3. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.		
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	1. Практическое занятие: Расчет на прочность при поперечном изгибе.		
Тема 2.6. Сложное сопротивление	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Назначение гипотез прочности.		
	2. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние		
	3. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений.		
	4. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение		
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	1. Практическое занятие: Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.		
Тема 2.7. Напряжения, переменные во времени	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 1.1.ПК 2.2.
	1. Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер.		
	2. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.		
Тема 2.8. Прочность при динамических	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	1. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.		

нагрузках	2. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского.	2	ОК 05. ОК 09. . ПК 1.1. ПК 2.2.
	3. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.		
Раздел 3. Детали машин		34	
Тема 3.1. Общие сведения о механизмах	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	1. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.	2	. ПК 1.1. ПК 2.2.
	2. Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия. Передаточное отношение, передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.	2	
Тема 3.2 Соединения деталей машин	Содержание учебного материала		
	1. Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении.	2	
	2. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика.		
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия		
	1. Практическое занятие: Расчет резьбовых соединений	1	
	2. Практическое занятие: Расчет шпоночных соединений	1	
Тема 3.3. Ременные передачи	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	1. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные		

	геометрические соотношения.	2	ОК 09.. ПК 1.1.ПК 2.2.
	2. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.		
Тема 3.4. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой.		
	2. Изготовление зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения.		
	3. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи.		
	4. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство.		
	Практическая подготовка	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия		
1. Практическое занятие: Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора	2		
Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. . ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении.		
	2. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб.		
	3. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи.		
	Практическая подготовка	4	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ			

	Практические занятия		
	1. Практическое занятие: Расчет червячных передач.	2	
Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09.. ПК 1.1.ПК 2.2.
	1. Определение вала, определение оси, назначение		
	2. Конструктивные элементы валов и осей. Конструкция и проектный расчет валов и осей.		
	3. Проверочный расчет на прочность и жесткость		
	4. Материалы валов и осей. Способы обработки		
	1. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость		
	2. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение.		
	Практическая подготовка	4	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
Практические занятия	1		
1. Практическое занятие: Подбор и расчет подшипников качения	1		
Тема 3.7. Муфты	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09. . ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.		
	2. Подбор стандартных и нормализованных муфт. В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическая подготовка	2	

Раздел 4. Создание и анализ механизмов и деталей машин		4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
Тема 4.1. Структура и кинематический анализ механизмов	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2
	1. Основные понятия теории механизмов и машин		
	2. Основные виды механизмов		
	3. Структурный анализ и синтез механизмов		
	4. Кинематический анализ механизмов		
	5. Определение скоростей и ускорений точек звеньев. Построение плана скоростей и ускорений звена механизма	2	ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1
Практическая подготовка			
Тема 4.2. Динамический анализ механизмов	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	1. Трение и износ в механизмах		
	2. Силовой анализ механизмов		
	3. Уравнения движения механизмов		
	4. Колебания в механизмах		
	6. Расчет массы противовесов для балансировки вращающегося ротора		
	Практическая подготовка	2	ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1
Самостоятельная работа	2		
Уравновешивание и виброзащита машин.			
Всего:		88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Техническая механика»,

оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (комплект плакатов по темам, схемы);
- модели изделий;
- модели передач;
- образцы деталей.

техническими средствами обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

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

Печатные издания ¹

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, 2017.

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.

ГОСТ 2.311-68. Классификация резьбы.

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

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	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: <ul style="list-style-type: none">- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;- основы проектирования деталей и сборочных единиц;- основы конструирования;- классификация механизмов и машин;- принцип работы простейших механизмов;- классификация и структура кинематических цепей;- классификация и условные изображения кинематических пар;- основной принцип образования	<ul style="list-style-type: none">- производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц;- читать кинематические схемы- определяет напряжения в конструктивных элементах;- предъявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики;- выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;- выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения;- предъявляет классификацию и принцип действия механизмов и машин;- объясняет классификацию и структуру кинематических	Оценка результатов выполнения: <ul style="list-style-type: none">- тестирования;- практической работы

<p>механизмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение скоростей и ускорений звеньев кинематических пар; - силы, действующие на звенья механизма; - методы уравнивания вращающихся звеньев; - задачи и методы синтеза механизмов; <p>механические характеристики машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип работы машин – автоматов; - критерии работоспособности деталей машин и виды отказов; - основы теории и расчета деталей и узлов машин; - типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; - применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; - выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; - выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; - читать кинематические схемы; - использовать справочную и нормативную документацию; - читать и строить кинематические схемы; - определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена; - определять класс механизма и порядка присоединённых групп Ассура; - выполнять кинематический анализ 	<p>цепей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - читает и строит кинематические схемы; - объясняет основной принцип образования механизмов; - определяет силы, действующие на звенья механизма; - определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена; - выполняет кинематический анализ механизмов; - выполняет динамический анализ механизмов; - определяет положение и массу противовесов вращающегося ротора; - проектирует зубчатый механизм; - конструирует узлы машин общего назначения по заданным параметрам; - выбирает и пользуется справочной литературой, стандартами и прототипами конструкций при проектировании 	
---	---	--

<p>механизмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять динамический анализ механизмов; - определять положение и массу противовесов вращающегося ротора; - проектировать зубчатый механизм; - конструировать узлы машин общего назначения по заданным параметрам; - подбирать справочную литературу, стандарты, а так же прототипы конструкций при проектировании 		
--	--	--

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10. Процессы формообразования и инструменты

специальность

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

2023 год

ОДОБРЕНА

Цикловой методической комиссией

ОПД и ПМ

По специальности МТ и ОС

Председатель ЦМК

_____ Ефимова И.В.

« ____ » _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ И.Н. Тихонова

« ____ » _____ 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 «Процессы формообразования и инструменты» разработана на основе примерной программы дисциплины ОП.10 «Процессы формообразования и инструменты», входящей в примерную основную образовательную программу, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 №1582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.12.2016, регистрационный №44917).

Организация-разработчик:

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

Разработчик:**Радостева Е.Ю.**, преподаватель ГБПОУ «ЮУМК»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Процессы формообразования и инструменты»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности по 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3	<ul style="list-style-type: none">- пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;- производить расчет режимов резания при различных видах обработки;	<ul style="list-style-type: none">- основные методы формообразования заготовок;- основные методы обработки металлов резанием;- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;- виды лезвийного инструмента и область его применения;- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	34
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практическая подготовка	14
практические занятия	14
Самостоятельная работа ¹	2
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 ОП.06 Процессы формообразования и инструменты

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Обработка металлов резанием			
Тема 1.1. Основные методы формообразования заготовок	Содержание учебного материала	<i>1</i>	
	1 Литейное производство. Обработка металлов давлением.	<i>1</i>	
	2 Сварочное производство.		
Тема 1.2. Инструменты формообразования	Содержание учебного материала		
	1 Инструменты формообразования в машиностроении.	2	
	2 Материалы для изготовления режущих инструментов.	2	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: поиск информации по теме: «Металлокерамические материалы. Быстрорежущие стали».		-
Тема 1.3. Токарная обработка	Содержание учебного материала		
	1 Поверхности и характерные плоскости при резании токарными резцами.		
	Углы резца в процессе резания. Типы резцов. Элементы режима резания и срезаемого слоя. Физические явления при токарной обработке.	2	
	Процесс стружкообразования. Типы стружек. Влияние смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС) на процесс резания.		
	Соппротивление резанию. Теплообразование при резании и износ режущего инструмента.		
	практическая подготовка		2
В том числе, практические занятия Практическое занятие № 1. «Назначение режимов резания при обтачивании»		2	
Тема 1.4. Обработка строганием и долблением	Содержание учебного материала	<i>1</i>	
	1 Процесс строгания и долбления резцов.		
	Виды резцов. Геометрия резцов.		
Тема 1.5.	Содержание учебного материала		

Металлорежущие станки	1	Основные сведения о металлорежущих станках. Эксплуатация и обслуживание станков.	1	
		Типовые узлы станков		
		Методика расчета кинематических схем станков		
		практическая подготовка	4	
		В том числе, практические занятия Практическое занятие № 2. «Типовые узлы и механизмы станков» Практическое занятие № 3. «Вычерчивание кинематических схем»	2 2	
Тема 1.6. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием	Содержание учебного материала			
	1	Геометрия сверла, части и элементы спирального сверла. Формы заточки сверла. Элементы режимов резания и среза при сверлении.	2	
		Силы, действующие на сверло и мощность, необходимая на резание. Износ сверла. Стойкость сверл.		
		Процесс зенкерования и развертывания.		
		практическая подготовка	2	
		В том числе, практические занятия Практическое занятие № 4. «Назначение режимов резания при сверлении»	2	
		Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: «Сверление и расточные станки. Радиально-сверлильные станки. Многошпиндельные сверлильные станки для глубокого сверления. Универсальные горизонтально-расточные станки.»	-	
Тема 1.7. Обработка металлов фрезерование	Содержание учебного материала			
	1	Обработка материалов цилиндрическими фрезами. Назначение и основные движения.	2	
		Геометрия цилиндрических фрез.		
		Элементы режимов резания и срезаемого слоя при цилиндрическом фрезеровании.		
		Встречное и попутное фрезерование. Сила резания и мощность при фрезеровании.		
		Обработка материалов торцовыми фрезами. Геометрия торцовых фрез.		
		практическая подготовка	2	
		В том числе, практические занятия Практическое занятие № 5. «Назначение режимов резания при фрезеровании»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой «Длинные головки. Виды, конструкция, назначение. Методы простого и комбинированного деления.»	-		
Тема 1.8. Обработка металлов шлифованием	Содержание учебного материала		2	
	1	Виды шлифования. Шлифовальные круги и их характеристика. Маркировка шлифовального инструмента.		

	практическая подготовка	2	
	В том числе, практические занятия Практическое занятие № 6. «Обработка заготовок шлифованием».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическому занятию по теме «Обработка заготовок шлифованием»	2	
Тема 1.9. Обработка металлов протягиванием	Содержание учебного материала	1	
	1 Процесс протягивания. Схемы резания при протягивании.		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: работа с учебной литературой «Конструкция протяжек. Процесс стружкообразования и силы резания при протягивании. Износ, стойкость и скорость резания при протягивании»	-	
Тема 1.10. Резьбонарезание	Содержание учебного материала	1	
	1 Методы образования резьбы.		
Тема 1.11. Зубонарезание	Содержание учебного материала		
	практическая подготовка	2	
	В том числе, практические занятия Практическое занятие № 7. «Изготовление зубчатых колес».	2	
Всего:		34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия;
- техническими средствами обучения:
- компьютер;
- мультимедиапроектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов

Основные источники

1. Завистовский С.Э. Технологическая оснастка [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Завистовский С.Э.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67751.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Егоркин О.В. Процессы и операции формообразования [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Егоркин О.В., Старостина О.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 52 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86940.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. РЕЗАНИЕ МАТЕРИАЛОВ. РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ В 2 Ч. ЧАСТЬ 1. Учебник для СПО

Под общ. ред. Чемборисова Н.А.

М.: Издательство Юрайт

Московский государственный технологический университет «Станкин» (г. Москва).

<https://biblio-online.ru/book/rezanie-materialov-rezhushchiy-instrument-v-2-ch-chast-1-437795>

4. РЕЗАНИЕ МАТЕРИАЛОВ. РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ В 2 Ч. ЧАСТЬ 2. Учебник для СПО

Под общ. ред. Чемборисова Н.А.

М.: Издательство Юрайт

Московский государственный технологический университет «Станкин» (г. Москва).

<https://biblio-online.ru/book/rezanie-materialov-rezhushchiy-instrument-v-2-ch-chast-2-438359>

5. Кузнецов В.Г. Обработка металлов резанием [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецов В.Г., Гарифуллин Ф.А., Аминова Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015.— 275 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80236.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Карандашов К.К. Обработка металлов резанием [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карандашов К.К., Клопотов В.Д.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2017.— 268 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84022.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины, осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Методы оценок
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет режимов резания при различных видах обработки; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки 	<ul style="list-style-type: none"> - устанавливать режимы резания в соответствии с нормативно-справочной документацией; - обосновывать выбор лезвийного инструмента в зависимости от условий обработки; - определять режимы резания при различных видах обработки; - различать методы формообразования заготовок; - понимание и обоснование выбора методов обработки металлов резанием; - классификация материалов согласно их режущих свойств; - классификация и область применения режущих инструментов; - последовательность расчетов режимов резания при различных видах обработки. 	<p>Экспертная оценка результатов практического задания</p> <p>Тестирование</p>

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП. 11 САПР технологических процессов и информационные технологии в
профессиональной деятельности**

специальность

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

2023 год

Организация-разработчик:

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

Разработчик:

Е.С.Иванова, 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	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.09 «САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина «САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-07, ОК 09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3	<ul style="list-style-type: none">- анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации;- читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;- подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания;- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем;- проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;- создавать трехмерные модели на основе чертежа	<ul style="list-style-type: none">- назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления;- технические характеристики элементов систем автоматизации, принципиальные электрические схемы;- принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем;- теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления;- типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;- структурно-алгоритмическую организацию систем управления и их функциональные модули;- классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования;- виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;- способы создания и визуализации анимированных сцен.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	110
в том числе:	
теоретическое обучение	60
практическая подготовка	44
практические занятия	42
Самостоятельная работа	8

:

2.2 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
Введение	Актуальность проблемы определяется противоречивыми тенденциями в машиностроении: увеличением трудоемкости проектных работ за счет усложнения объектов изготовления и повышением требований к качеству деталей и сборочных единиц и уменьшением возможности обеспечения трудовыми ресурсами. Место САПР ТП в АСТПП определяется наличием прямых и обратных информационных связей между подсистемами ТПП.	2	ОК 01-07, ОК 09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
Раздел 1. Назначение, классификация и особенности интегрированных САПР (CAD/CAM/CAE-систем)		22	
Тема 1.1. Назначение и структура интегрированных САПР	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Назначение и основные преимущества интегрированных САПР.</p> <p>2. Функциональное назначение и характеристика основных модулей интегрированных САПР: CAD, CAE, CAM.</p> <p>3. Концепция CALS. Единое информационное пространство (ЕИП). Полное электронное определение изделия (EPD).</p> <p>4. Технология параллельного проектирования: основные принципы и преимущества C - технологии.</p> <p>5. Способы создания параметризованной геометрической модели.</p> <p>6. Параметрическое, ассоциативное, объектно - ориентированное конструирование.</p> <p>7. Управление инженерными и проектными данными. PDM - системы. Принципы реализации PDM – систем. Уровни интеграции PDM – системы.</p>	14	ОК 01-07, ОК 09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
Тема 1.2. Классификация интегрированных САПР	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Классификация универсальных интегрированных САПР по функциональным возможностям: «тяжелые», «средние», «легкие», многоуровневые.</p> <p>2. Классификация специализированных интегрированных САПР по технологии создания: с традиционной технологией программирования, с CASE-технологией.</p>	4	ОК 01-07, ОК 09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
Тема 1.3. Методы	Содержание учебного материала	4	ОК 01-07, ОК

обеспечения взаимосвязи систем конструкторского и технологического проектирования	1. Использование универсальных форматов передачи графических данных (геометрических моделей) (DXF, IGES, STEP).		09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	2. Применение специализированных промежуточных языков описания конструкторско-технологической информации.		
Раздел 2. Автоматизированные системы технологической подготовки производства (АСТПП)		12	
Тема 2.1. Особенности автоматизации технологического проектирования	Содержание учебного материала	4	ОК 01-07, ОК 09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	1. Основные задачи и особенности автоматизации технологического проектирования в современных условиях.		
	2. Иерархические уровни технологического проектирования.		
Тема 2.2. Основные задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП.	Содержание учебного материала	8	ОК 01-07, ОК 09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	1. Технологическая подготовка производства (ТПП). Технологическая готовность автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП). Функции ТПП. Цель создания АСТПП. Целевые и собственные функции АСТПП.		
	2. Подсистемы общего назначения. Подсистемы специального назначения. Принципы построения и типовая структура АСТПП.		
	Практическая подготовка	4	
	В том числе практических занятий:	4	
	1. Построение структурных схем автоматизированных систем управления. Контроль и регулирование температуры.		
	2. Построение структурных схем автоматизированных систем управления. Контроль и регулирование расхода.		
Раздел 3. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП		28	
Тема 3.1. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП	Содержание учебного материала	28	ОК 01-07, ОК 09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	Практическая подготовка	2	
	1. САПР ТП Компас - Автопроект. Основные преимущества Компас – Автопроект.		
	2. Основные функциональные режимы системы. Функции подсистемы проектирования. Функции подсистемы управления базами данных СУБД.		
	3. Компас – График. Основные возможности программы.		
	4. Запуск программы. Основные элементы рабочего окна программы Компас – График. Основные панели программы.		

	5. Основные принципы моделирования в графических системах. Программы Компас – 3D. Типы документов. Основные принципы моделирования. Построение деталей.		
	6. Практическое моделирование в программе Компас – 3D.		
	7. САПР ТП TechCard. Информационное обеспечение системы.		
	8. САПР ТП TechnoPro. Диалоговое проектирование технологического процесса. Графика в TechnoPro. САПР ADEM.		
	9. Особенности автоматизации подготовки и выпуска технологической документации в современных САПР ТП.		
	Практическая подготовка	10	
	В том числе практических занятий:	10	
	1. Создание трехмерных моделей на основе готового чертежа.		
	2. Проектирование технологических процессов изготовления деталей для различных видов производства.		
	3. Разработка бланков технологической документации в программе Excel.		
	4. Основные методы работы в TechnoPro. Основные методы работы в ADEM CAM.		
	5. Проектирование технологических процессов с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах.		
Раздел 4. Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ		12	
Тема 4.1. Назначение и возможности современных САМ-систем	1. Назначение САМ-систем. Классификация, структура и состав САМ-систем.	12	ОК 01-07, ОК 09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	2. Типовые функциональные возможности современных САМ-систем. Примеры современных отечественных и зарубежных САМ-систем: ГеММа 3D, PowerMill, Cimatron CAM.		
	Практическая подготовка	8	
	В том числе практических занятий:	8	
	Анализ базовых концепций ЧПУ. Разработка управляющих программ в системе CNC.		
	Оформление конструкторской и технологической документации посредством САМ-систем.		
Раздел 5. Проектирование автоматизированных систем управления с учетом специфики технологических процессов		26	
Тема 5.1. Проектирование	Основы проектирования систем автоматизации.	26	ОК 01-07, ОК

систем автоматизации	Практическая подготовка	20	09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	В том числе практических занятий:	20	
	Проектирование структурных схем АСР технологического параметра объекта регулирования.		
	Проектирование функциональных схем объекта регулирования.		
	Проектирование принципиальных схем объекта регулирования		
	Компоновка щита КИП. Общий вид щита КИП.		
	Монтажно-коммутационные схемы.		
Самостоятельная работа (подготовка конспекта на темы): Методическое обеспечение САПР: руководство по выбору необходимых средств для выполнения автоматизированного проектирования. Организационное обеспечение САПР: его задачи и компоненты при создании и эксплуатации САПР. Назначение, структура и функциональные возможности интегрированной САПР. Назначение, структура и функциональные возможности современных САД-систем. САПР технологических процессов механической обработки. САПР технологических операций. Особенности автоматизации подготовки и выпуска технологической документации в современных САПР ТП. Назначение, структура и функциональные возможности современных САМ-систем. Особенности разработки управляющих программ в САМ-системе. Особенности разработки постпроцессоров в САМ-системе. Использование виртуальных комплексов «станок-приспособление-инструмент-заготовка» для отладки управляющих программ. Способы создания и визуализации анимированных сцен.		8	
Всего:		110	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатории «Лаборатория автоматизированных информационных систем» и «Лаборатория информатики и информационных технологий», оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места

Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочее место преподавателя 1; рабочие места для обучающихся 10-15;
2. Комплект плакатов (стендов) для оформления кабинета;
3. Комплект методических рекомендаций; Учебные наглядные пособия и презентации по дисциплине (диски, плакаты, слайды, диафильмы); Задания для практических и самостоятельных работ, методические указания по их выполнению и образцы выполненных работ; Учебно-методическая литература; Электронные учебники; Учебные фильмы по некоторым разделам дисциплины. Технические средства обучения: Демонстрационный (мультимедийный) комплекс; Автоматизированное рабочее место у обучающегося 10-15; Комплект сетевого оборудования; Комплект оборудования для подключения к сети Internet.

Пакеты прикладных профессиональных программ:

1. Операционная система Windows XP/7.
2. MS Excel. Редактор электронных таблиц.
3. Компас-График.
4. Компас 3-D. Система трехмерного моделирования.
5. Программный комплекс для моделирования и исследования объектов и систем «МВТУ».
6. Программная система для автоматизации технологических процессов (АСУ ТП), телемеханики, диспетчеризации SCADA TRACE MODE 6.
7. Программа FluidSIM для проектирования и моделирования пневматические и электропневматических схемы.

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. Боев В.Д. Компьютерное моделирование систем: учеб. пособие для СПО – В.Д. Боев. - М.: Издательство Юрайт, 2021. – 253 с. – (Серия: Профессиональное образование).
2. Боресков, А. В. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Профессиональное образование).
3. Колошкина, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 —371с.

Дополнительные источники:

1. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 246 с. — (Профессиональное образование).
2. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 255 с. — (Профессиональное образование).
3. Селезнев В.А. Компьютерная графика: учебник и практикум для СПО / В.А. Селезнев, С.А. Дмитроченко. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2021. – 218 с. – (Серия: Профессиональное образование).
4. Селезнев, В. А. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 218 с. — (Профессиональное образование).
5. Троценко В.В. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии: учеб. пособие для СПО / В.В. Троценко, В.К. Федоров, А.И.Забудский, В.В. Комендантов. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2021. – 136 с. – (Серия: Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления; - технические характеристики элементов систем автоматизации, принципиальные электрические схемы; - принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем; - теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления; - типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли; - структурно-алгоритмическую организацию систем управления и их функциональные модули; - классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования; - виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по	- анализирует технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации; - читает принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; - подбирает оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания; - оформляет конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем; - проектирует технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;	Оценка результатов выполнения: - практических работ; - лабораторных работ; - контрольных работ.

<p><i>сечениям и проекциям;</i> - <i>способы создания и визуализации анимированных сцен.</i></p> <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации; - читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; - подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания; - оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем; - проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; - создавать трехмерные модели на основе чертежа 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>создает трехмерные модели на основе чертежа</i> 	
--	--	--

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

специальность

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

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.12 «Моделирование технологических процессов» разработана на основе примерной программы дисциплины ОП.12 «Моделирование технологических процессов», входящей в примерную основную образовательную программу, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 №1582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.12.2016, регистрационный №44917).

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	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕССОВ» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1 - ПК 1.4.	<ul style="list-style-type: none">– анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации;– использовать основные численные методы решения математических задач;– разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата;– подбирать аналитические методы исследования математических моделей;– использовать численные методы исследования математических моделей	<ul style="list-style-type: none">– основ математического моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения;– методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежа;– основные принципы построения математических моделей;– основные типы математических моделей.– методики расчета параметров технологических процессов с помощью моделей дискретной математики;– порядка сбора и анализа исходных информационных данных

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	44
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практическая подготовка	18
практические занятия	10
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, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Основы моделирования		14	
Тема 1.1 Основные понятия моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения	Содержание учебного материала	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1.
	1. Роль моделирования в науке и технике.		
	2. Область моделирования Место задач проектирования технологических процессов в производстве.		
	3. Понятия математической модели и моделирования, примеры моделей.		
	4. Математические модели идентификации объектов, их использование в задачах проектирования технологических процессов.		
Практическая подготовка	2		
Тема 1.2 Принципы построения моделей	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2
	1. Принципы построения моделей.		
	2. Адекватность моделей. Формализация и моделирование.		
	3. Классификация моделей.		
Практическая подготовка	2		
Раздел 2 Математическое моделирование		18	
Тема 2.1 Основы математического моделирования	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2
	1. Введение в математическое моделирование.		
	2. Методы исследования моделей. Численные методы.		
Практическая подготовка	2		
Тема 2.2 Разнообразие	Содержание учебного материала	14	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.
	1. Оптимизационные, структурные, геометрические и графические модели.		

моделей	2. Геоинформационные, табличные и информационные модели.		ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1-ПК 1.4
	3. Геометрическое и графическое моделирование в Компас 3Д.		
	4. Компьютерное моделирование.		
	В том числе, практические занятия		
	1. Оптимизационное моделирование в Excel.		
	2. Структурное моделирование на примере построения графов.		
	3. Геометрическое и графическое моделирование в Компас-3Д.		
Практическая подготовка		8	
Раздел 3 Моделирование систем		10	
Тема 3.1 Моделирование сложных систем	Содержание учебного материала	10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1-ПК 1.4
	1. Моделирование сложных систем.		
	2. Моделирование систем массового обслуживания.		
	3. Имитационное моделирование.		
	В том числе, практические занятия		
	1. Имитационное моделирование.		
	2. Моделирование случайных чисел.		
Практическая подготовка		4	
Самостоятельная работа Написание реферата на тему: «История развития компьютерного моделирования» «Роль компьютерного моделирования в моей профессиональной деятельности».		2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1-ПК 1.4
Всего:		44	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Информатизация профессиональной деятельности».

Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочее место преподавателя 1; рабочие места для обучающихся 10-15;
2. Комплект плакатов (стендов) для оформления кабинета;
3. Комплект методических рекомендаций; учебные наглядные пособия и презентации по дисциплине (диски, плакаты, слайды, диафильмы); задания для практических работ, методические указания по их выполнению и образцы выполненных работ; учебно-методическая литература; электронные учебники; учебные фильмы по некоторым разделам дисциплины.

4. Технические средства обучения: демонстрационный (мультимедийный) комплекс; автоматизированное рабочее место у обучающегося 10-15; комплект сетевого оборудования; комплект оборудования для подключения к сети Internet

Пакеты прикладных профессиональных программ

1. Операционная система Windows XP/7.
2. Среда разработки ПО Microsoft Visual Studio.
3. MS Excel. Редактор электронных таблиц.
4. Компас 3-D. Система трехмерного моделирования.
5. Модуль симуляции работы спроектированных систем автоматизации (элементы FluidSim).

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. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 389с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10712-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/475883>.

2. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 253 с. - (Профессиональное образование) - ISBN 978-5-534-10710-4 - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/473033>.

3. Боресков, А. В. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 219 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11630-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/476345>.

Дополнительные источники:

1. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Мамонова. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 178 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07791-

Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/474747>.

2. Селезнев, В. А. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 218 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08440-5. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/471213>.

3. Советов, Б. Я. Компьютерное моделирование систем. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 295 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10676-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/477510>.

4. 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>.

5. Хейфец, А.Л. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева; под редакцией А. Л. Хейфеца. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 328 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07976-0. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/474777>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<ul style="list-style-type: none"> – использовать основные численные методы решения задач по моделированию технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения; – разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; – подбирать аналитические методы исследования математических моделей; – использовать численные методы исследования математических моделей; – основ математического моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки 	<ul style="list-style-type: none"> – использовать основные численные методы технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения; – основ математического моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения; – методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежа; – основные принципы построения математических моделей; - основные типы математических моделей; – методики расчёта параметров технологических процессов с 	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ. Оценка результатов практических работ на умение использовать различные системы моделирования. Оценка результатов промежуточной контрольной работы и итогового дифференцированного зачета.</p>

<p>изделий машиностроения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежа; – основные принципы построения математических моделей; - основные типы процессов с помощью моделей дискретной математики; – порядка сбора и анализа исходных информационных данных математических моделей; – методики расчёта параметров технологических 	<p>помощью моделей дискретной математики;</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание численных методов решения прикладных задач, особенностей применения системных программных продуктов; – умение работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности 	
---	---	--

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

специальность
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических
процессов и производств

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.

Организация-разработчик:

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

Разработчики:

Держинская М.Ю., преподаватель ГБПОУ «ЮУМК»

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.13 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина ОП.13 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 - ПК4.4.	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; читать принципиальные электрические схемы устройств; измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; анализировать электронные схемы; правильно эксплуатировать электрооборудование; использовать электронные приборы и устройства.	физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; условно-графические обозначения электрического оборудования; принципы получения, передачи и использования электрической энергии; основы теории электрических машин; виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; базовые электронные элементы и схемы; виды электронных приборов и устройств; релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	174
в том числе:	
теоретическое обучение	90
Практическая подготовка	70
лабораторные и практические работы	62
промежуточная аттестация (экзамен)	6
консультации	12
Самостоятельная работа	4

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
РАЗДЕЛ 1	ВВЕДЕНИЕ	2	
Тема 1. Введение	<p>Содержание Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии.</p>	2	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 - ПК3.4
РАЗДЕЛ 2	ОСНОВЫ ТЕОРИИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА	28	
Тема 2.1. Электрическое поле	<p>Содержание Основные свойства и характеристики электрического поля: напряженность, потенциал, напряжение. Закон Кулона. Электропроводность вещества. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Практическая подготовка</p> <p>1. Расчет параметров электрического поля.</p> <p>2. Расчет смешанного соединения конденсаторов в цепи постоянного напряжения.</p>	12	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
Тема 2.2. Электрические цепи постоянного тока	<p>Содержание Электрическая цепь. Элементы электрической цепи. Электрический ток. Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома. Соединение резисторов. Расчет цепей методом «свертывания». Электрическая работа, мощность и к.п.д. электрической цепи постоянного тока. Законы Кирхгофа для узла и контура. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации</p> <p>Практическая подготовка</p> <p>1. Расчёт электрической цепи методом «свёртывания».</p> <p>2. Расчет к.п.д. электрической цепи.</p> <p>3. Построение потенциальной диаграммы.</p> <p>4. Расчет электрической цепи по законам Кирхгофа.</p>	16	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
РАЗДЕЛ 3	ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ	8	

Тема 3.1. Магнитное поле, его характеристики	Содержание	6	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3	
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.			
	Практическая подготовка			2
	1. Расчет магнитного поля провода с током.	2		
РАЗДЕЛ 4	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	26		
Тема 4.1. Электрические цепи переменного тока	Содержание	14	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3	
	Основные понятия переменного синусоидального тока. Характеристики цепей переменного тока. Изображение синусоидальных величин с помощью векторных диаграмм. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Однофазные электрические цепи. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонансный режим работы цепи.			
	Практическая подготовка			6
	1. Расчет простейших однофазных цепей с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями.			2
	2. Расчет неразветвленной однофазной цепи синусоидального тока.			2
3. Определение мощности цепи синусоидального тока	2			
Тема 4.2. Трехфазные цепи	Содержание	10	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.4	
	Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Соединение нагрузки трехфазной цепи в звезду и треугольник. Равномерная и неравномерная нагрузка.			
	Практическая подготовка			4
	1. Расчет трехфазной цепи с равномерной нагрузкой в звезду и треугольник.			2
	2. Расчет трехфазной цепи с неравномерной нагрузкой в звезду.			2
3. Расчет трехфазной цепи с неравномерной нагрузкой в треугольник	2			
Тема 4.3. Измерительные	Содержание	2	ОК 01, ОК 04, ОК07,	
	Основные понятия об электрических измерениях. Способы и методы измерения электрических величин и			

приборы	параметров. Классификация электроизмерительных приборов.		ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	
	Практическая подготовка	2	ПК 2.1-2.3	
РАЗДЕЛ 5	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ	28		
Тема 5.1. Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока	Содержание	10	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3	
	Назначение, устройство и применение трансформаторов. Однофазные и трехфазные трансформаторы. Создание и реверс вращающегося магнитного поля. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Применение асинхронных двигателей. Механическая характеристика асинхронного двигателя.			
	В том числе практические занятия:			4
	1. Осуществление реверса вращающегося магнитного поля статора.			2
	2. Расчет и построение механической характеристики асинхронного двигателя.	2		
Тема 5.2 Основы электропривода	Понятие об электроприводе. Классификации электроприводов. Режимы работы электродвигателей. Способы регулирования частоты вращения асинхронного двигателя. Режимы торможения. Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Релейно-контактные схемы управления электродвигателями.	14	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3	
	Практическая подготовка			8
	1. Нереверсивный пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.			2
	2. Реверсивный пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.			2
	3. Режим динамического торможения асинхронного двигателя.			2
	4. Режим противовключения асинхронного двигателя.			2
Тема 5.3 Передача и распределение электрической энергии	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3	
	Понятие об электрических системах. Характеристики источников электрической энергии. Схемы электроснабжения и категории потребителей.			
	Практическая подготовка			2
	Расчет сечений проводов и кабелей по допустимой нагрузке и потере напряжения			2
РАЗДЕЛ 6	ЭЛЕКТРОНИКА	60		

Тема 6.1. Физические основы электроники; электронные приборы	Содержание Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "р-п" перехода. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка. Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные характеристики, параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов. Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения. Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка.	16	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	Практическая подготовка	10	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	10	
	1. Проверка проводимости диода.	2	
	2. Вольтамперная характеристика диода.	2	
	3. Оптрон. Схемы коммутации фотодиода и светодиода.	2	
	4. Изучение работы биполярного транзистора, входная и выходные характеристики.	2	
5. Режимы работы транзистора по $U_{эб}$ и $U_{эк}$.	2		
Тема 6.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.	8	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	Практическая подготовка	4	
	В том числе, лабораторная работа	4	
	1. Исследование однофазного выпрямителя.	2	
	2.Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей	2	
Тема 6.3. Электронные усилители	Содержание Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях. Многокаскадные усилители, температурная стабилизация режима работы. Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители.	6	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, лабораторная работа	2	

	Исследование усилительного каскада	2	
Тема 6.4. Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы RC-типа. Переходные процессы в RC-цепях. Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер. Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН- генератор). Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф.	12	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	Практическая подготовка	2	
	В том числе, лабораторная работа	2	
	Исследование усилительного каскада	2	
Тема 6.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	Содержание Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные. Генераторные преобразователи. Исполнительные элементы: электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели. Электромагнитное и ферромагнитное реле.	6	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	Практическая подготовка	4	
	В том числе, лабораторная работа	2	
	Измерение параметров неэлектрических величин.	2	
Тема 6.6. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Содержание Понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Устройство и работа микро-ЭВМ. Структурная схема, взаимодействие блоков. Арифметическое и логическое обеспечение микропроцессоров и микро-ЭВМ. Микропроцессоры с жесткой и гибкой логикой. Интерфейс микропроцессоров и микро-ЭВМ. Интегральные схемы микроэлектроники. Основные параметры больших интегральных схем микропроцессорных комплектов. Периферийные устройства микро-ЭВМ.	12	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	Практическая подготовка	12	
	В том числе, лабораторная работа	2	
	Чтение схем в интегральном исполнении.	2	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		174	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная в соответствии с требованиями п. 6.1.2.1. программы по данной специальности

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 издания¹

1. Кузовкин В.А., Филатов В.В. Электротехника и электроника. М. Издательство Юрайт. 2018.
2. Немцов М.В., Немцова М.Л., Электротехника и электроника: учебник - М. ИЦ Академия, 2019.
3. Юньков И.Ю., Электротехника и электроника: учебник - М. ИЦ Академия, 2019.
4. Панфилов В.А., Электрические измерения: учебник - М.: ИЦ Академия, 2017.

Интернет-ресурсы:

1. 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).
2. Электротехника и электроника: бытовая техника. В 2 ч. Часть 1 2-е изд., пер и доп. Учебник для СПО / Г.И.Бабокин, А.А.Подколзин, Е.Б.Колесников/ - М.: Издательство Юрайт, 2018. – 178 с. – (Серия: Профессиональное образование).
3. Электротехника и электроника: бытовая техника. В 2 ч. Часть 2 2-е изд., пер и доп. Учебник для СПО / Г.И.Бабокин, А.А.Подколзин, Е.Б.Колесников/ - М.: Издательство Юрайт, 2018. – 178 с. – (Серия: Профессиональное образование).
4. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1. Учебник для СПО / О.П.Новожилов М.: Издательство Юрайт, 2018. – 186 с. – (Серия: Профессиональное образование).
5. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.

¹За образовательной организацией остается право выбрать одно из изданий в качестве основного или дополнить список новым изданием по согласованию с ФУМО СПО по укрупненной группе профессий (специальностей).

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.14 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ

специальность

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

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.14 «Основы проектирования технологической оснастки» разработана на основе примерной программы дисциплины ОП.14 «Основы проектирования технологической оснастки», входящей в примерную основную образовательную программу, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 №1582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.12.2016, регистрационный №44917).

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	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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 основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП.14 «Основы проектирования технологической оснастки»** является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина **ОП.14 Основы проектирования технологической оснастки»** наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1-2.3 ПК3.1	<i>- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;</i> <i>- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.</i>	<i>- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;</i> <i>- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;</i> <i>- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.</i>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практической подготовки	16
практические работы	18
Самостоятельная работа ¹	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 технологическая оснастка

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Классификация и назначение станочных приспособлений.		25	
Тема 1.1 Общие сведения о приспособлениях.	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	1	Назначение приспособлений и их классификация по назначению, по их применимости на различных станках, по степени универсальности и другим признакам.	
		Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства.	
		Основные конструктивные элементы приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.	
Тема 1.2 Базирование заготовок.	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	1	Поверхности и базы обрабатываемой детали.	
		Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек.	
		Принципы базирования, особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ.	
		Погрешности базирования.	
	Практическая подготовка		
В том числе, практические занятия			
1	Практическое занятие №1 «Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении».	2	
Тема 1.3 Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений.	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	1	Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материал для их изготовления.	
		Классификация установочных элементов приспособлений.	
		Основные плоскостные опоры, их устройство и работа.	
		Элементы приспособлений для установки заготовок по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, центровым гнездам.	
		Элементы приспособлений одновременно по нескольким поверхностям.	
		Графическое изображение установочных устройств по ГОСТу.	
		Погрешности установки заготовки.	
В том числе, практические занятия		2	

	1	Практическое занятие №2 «Схемы установки для различных деталей».		
Тема 1.4 Зажимные механизмы.	Содержание учебного материала		2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	1	Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам.		
		Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные.		
		Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, гидравлические, прихваты.		
		Расчет усилия зажима и схемы действия сил.		
		Графическое изображение зажимов по стандарту.		
	Практическая подготовка		4	
В том числе, практические занятия		4		
1	Практическое занятие №3 «Расчет усилий зажима заготовки в приспособлении».			
	2	Практическое занятие №4 «Расчет параметров пневматического привода приспособления».		
Тема 1.5 Направляющие, настроенные и установочно-зажимные устройства приспособлений.	Содержание учебного материала		2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	1	Назначение направляющих элементов приспособлений.		
		Кондукторные втулки, их конструкция и область применения.		
		Особенности конструкции направляющих элементов, установки, щупы.		
		Назначение установочно-зажимных устройств.		
		Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, расчет усилий зажима.		
	Практическая подготовка		2	
В том числе, практические занятия		2		
1	Практическое занятие №5 «Расчет образцов приспособлений с зажимами различного типа».			
Тема 1.6 Делительные и поворотные устройства.	Содержание учебного материала		2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	1	Виды делительных и поворотных устройств.		
		Основные требования и область применения.		
		Фиксаторы, их конструктивные исполнения и точностные показатели.		
		Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств.		
Содержание учебного материала		1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1-2.3 ПК3.1	
1	Назначение корпусов приспособлений, требования к ним.			
	Конструкции и методы изготовления корпусов.			
	Методы центрирования и крепления корпусов на станках.			
Тема 1.8 Универсальные и специализированные станочные приспособления.	Содержание учебного материала		1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	1	Назначение и виды универсально-наладочных приспособлений.		
		Приспособления для токарных и шлифовальных станков: центры, поводковые		

		устройства, токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки.		ОК 07. ОК 09. ПК 2.1-2.3 ПК3.1
		Приспособления для сверлильных станков: кондуктора скальчатые, накладные, поворотные.		
		Приспособления для расточных. протяжных, зубообрабатывающих станков.		
		Специализированные наладочные приспособления для станков с ЧПУ.		
		Практическая подготовка	2	
		В том числе, практические занятия	2	
	1	Практическое занятие №6 «Расчет силы зажима в кулачковом патроне».		
Тема 1.9 Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП).	Содержание учебного материала		1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	1	Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП.		
		Типовые комплекты деталей УСП СРП.		
		Примеры собранных приспособлений для различных работ.		
Раздел 2 Проектирование станочных приспособлений.			5	
Тема 2.1 Последовательность проектирования приспособления.	Содержание учебного материала		1	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	1	Исходные данные для проектирования приспособлений.		
		Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, формирование спецификации.		
		Особенности проектирования универсально-сборных, специализированных приспособлений.		
		Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений.		
		Техническое задание на проектирование приспособления.		
		Экономическое обоснование проектирования приспособления.		
		Практическая подготовка	4	
	В том числе, практические занятия			
	1	Практическое занятие №7 «Оформление технического задания на проектирование приспособления».	4	
	2	Практическое занятие №8 «Расчет приспособления на точность».		
Раздел 3 Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков.			4	
Тема 3.1 Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов.	Содержание учебного материала		2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	1	Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков.		
		Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ.		
		Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовиками и призматическими направляющими.		
		Оправки для насадки фрез.		
		Патроны цанговые, втулки переходные.		
	Патроны сверлильные, расточные головки и оправки.			

	Практическая подготовка	2	
	В том числе, практические занятия	2	
1	Практическое занятие №9 «Изучение различных типов оправок».		
Самостоятельная работа. Тематика самостоятельной работы обучающихся:			
1. Подготовить сообщение по теме: «Конструкция, материал, термообработка кондукторских втулок».			
2. Подготовить сообщение по теме: «Фиксаторы поворотных устройств конструкция, точность деления».			
3. Подготовить доклад, сообщение, презентацию по теме: «способы изготовления заготовок корпусов приспособлений, материал, термическая обработка».			
4. Подготовить сообщение по теме: «Установка приспособлений на станки с ЧПУ».			
5. Подготовить сообщение по теме: «Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП»			
6. Подготовить сообщение по теме: «Необходимость экономического обоснования разработки и проектирования приспособления».			
7. Подобрать вспомогательный инструмент для конкретной технологической операции.			
Всего:		36	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 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).

Печатающие устройства формата А1, А2, А3, А4.

Копирующие устройства.

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

Оборудование мастерских: слесарно-механических, слесарно-сборочных.

3.2 Информационное обеспечение обучения

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. Маслов, А. Р. Основы проектирования технологической оснастки: учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. - Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 151 с. - ISBN 978-5-4488-0986-6, 978-5-4497-0847-2. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102241.html>.

2. Маслов, А. Р. Проектирование технологической оснастки: учебное пособие / А. Р. Маслов. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 164 с. - ISBN 978-5-4497-0835-9. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/102242.html>.

3. Рахимянов, Х.М. Технологическая оснастка: учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 265 с. -

(Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04476-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/47297>.

Дополнительные источники:

1. Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Гуртяков. - 2-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 135 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08481-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/470926>.

2. Маслов, А. Р. Зажимные устройства технологической оснастки: учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов, Е. Г. Тивирев. - Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 59 с. - ISBN 978-5-4488-0988-0, 978-5-4497-0849-6. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/102237.html>.

3. Маслов, А. Р. Технологическая оснастка для высокоэффективного резания: учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. - Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 131 с. - ISBN 978-5-4488-0987-3, 978-5-4497-0848-9. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/102246.html>.

4. Маслов, А. Р. Резание материалов. Инструментальная оснастка: учебное пособие / А. Р. Маслов. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 131 с. - ISBN 978-5-4497-0837-3. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/102244.html>.

5. Схиртладзе, А.Г. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Схиртладзе [и др.]; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 263 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02278-0. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/471835>.

6. Схиртладзе, А.Г. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / С. Н. Григорьев [и др.]; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 246 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02276-6. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/472410>.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины, осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	- осуществляет выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации	Оценка результатов выполнения: - практических работ; - контрольных

<p>- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;</p> <p>- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.</p> <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;</p> <p>- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.</p>	<p>на модель элементов систем автоматизации;</p> <p>- осуществляет монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;</p> <p>- проводит испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации;</p> <p>- планирует работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации</p>	<p>работ.</p>
---	--	---------------

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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.15 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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 09.12.2016 № 1582.

Организация-разработчик:

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

Разработчик:

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

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

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

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. .	<ul style="list-style-type: none">- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту;- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;- применять первичные средства пожаротушения;- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии;- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;- владеть способами бес-	<ul style="list-style-type: none">- 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;- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации;- основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны;- способы защиты населения от оружия массового поражения;- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО;- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении

<p>конфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы</p> <p>-Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.";</p>	<p>обязанностей военной службы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оказания первой помощи пострадавшим - Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере."
--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	74
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические работы	26
Практическая подготовка	30
Самостоятельная работа	4
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	4
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени		20	
Тема 1. 1. Чрезвычайные ситуации	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Существующая законодательная нормативно-техническая база по чрезвычайным ситуациям. Классификация чрезвычайных ситуаций</p> <p>2. Чрезвычайные ситуации природного характера, их последствия. Виды стихийных бедствий. Опасные природные явления или процессы геофизического, гидрологического, метеорологического, атмосферного характера. Причины возникновения стихийных бедствий, их последствия</p> <p>3. Чрезвычайные ситуации техногенного характера, их последствия. Причины аварий и катастроф на объектах экономики. Фазы развития ЧС, первичные и вторичные негативные воздействия ЧС. Радиационно-опасные объекты. Профилактика предупреждений аварийности на радиационно-опасных объектах. Контроль радиационной обстановки</p> <p>4. Чрезвычайные ситуации военного времени, их последствия. Условия возникновения военных конфликтов и степень их опасности в современном мире.</p> <p>5. Ядерное оружие, его поражающие факторы, зоны разрушения, степени разрушения зданий, сооружений, технических и транспортных средств. Возникновение и развитие пожаров в жилых и промышленных районах, на объектах экономики</p> <p>6. Химическое оружие. Классификация и токсикологические характеристики</p>	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.

	отображающих веществ, зоны заражения и очаги поражения. Бактериологическое оружие. Способы доставки. Карантин человека попавшего в зону бактериологического оружия. Способы защиты		
	7. Другие средства поражения. Вакуумный боеприпас, лазерное оружие, напалм, психотропное оружие		
	В том числе, практических занятий	8	
	1. Практическое занятие № 1. Произвести примерный учет требований безопасности при вводе робототизированного оборудования в эксплуатацию.		
	2. Практическое занятие № 2. Характеристика современных средств ведения военных действий, поражающие факторы и зоны разрушения		
	Практическая подготовка	8	
Тема 1.2. Устойчивость производств в условиях чрезвычайных ситуаций	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. .
	1. Понятие об устойчивости промышленного объекта в ЧС. Сущность устойчивости функционирования объектов и систем		
	2. Оценка фактической устойчивости объекта в условиях ЧС. Пути повышения устойчивости в условиях ЧС объектов, систем водо-, газо-, энерго-, теплоснабжения		
	3. Факторы, определяющие устойчивость. Нормы проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны. Назначение и порядок их осуществления		
Раздел 2. Государственная система защиты от чрезвычайных ситуаций		30	
Тема 2.1. Назначение и задачи гражданской обороны	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. .
	1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Ее организация и основные задачи. Координация планов и мероприятий гражданской обороны с государственными задачами. Роль и место ГО в Российской системе предупреждения и действий в ЧС		
	2. Функции и задачи службы ГО в условиях ЧС на объектах экономики. Службы оповещения и связи, медицинская, транспортная, противорадиационная, противохимическая службы защиты		
	3. Объектовые военизированные формирования общего назначения, обуче-		

	ние и действия в условиях ЧС		
	В том числе, практических занятий	4	
	1. Практическое занятие №3. Написать сообщение «Оповещение населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях»		
Тема 2. 2. Мероприятия по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. .
	1. Спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения. Характеристика основных видов аварийных работ на объектах экономики в связи с повреждением их в результате ЧС		
	2. Силы и средства, применяемые к работам. Особенности неотложных работ в условиях радиоактивного, химического, бактериологического заражения, при взрывах, пожарах и других ЧС		
Тема 2. 3. Организация защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК02 ОК 04 ОК 06 ОК 07
	1. Защита производственного персонала. Координация деятельности всех служб предприятия в условиях ЧС. Защитные сооружения ГО		
	2. Классификация, оборудования и системы обеспечения убежищ, противорадиационные укрытия, требования к ним		
	3. Строительство противорадиационных укрытий, санитарно-техническое оборудование		
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие №4. Применение средств индивидуальной защиты человека		
Тема 2. 4 Средства защиты от последствий чрезвычайных ситуаций	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. .
	1. Медицинские средства индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты кожи и органов дыхания		
	2. Повышение защитных свойств сооружений от воздействия ядерного и химического оружия, от проникновения радиационных и химически опасных веществ		
	В том числе, практических занятий	4	
	1. Практическое занятие № 5. Оказание первой медицинской помощи при		

	различных видах поражения		
	Практическая подготовка	10	
Раздел 3. Основы военной службы		24	
Тема 3.1. Правовые основы военной службы	Содержание учебного материала	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. .
	1. Конституция Российской Федерации, Федеральные законы: «Об обороне», «О статусе военнослужащих», «О воинской обязанности и военной службе»		
	2. Военная служба – особый вид федеральной государственной службы. Конституция РФ и вопросы военной службы		
	3. Законы РФ, определяющие правовую основу военной службы. Статус военнослужащего, права и свободы военнослужащего. Военные аспекты международного права		
	4. Вооруженные Силы Российской Федерации, основные предпосылки проведения военных реформ		
	В том числе, практических занятий	4	
	1Практическое занятие № 6.Основные предпосылки проведения военных реформ		
	Самостоятельная работа. Военные аспекты международного права		
Тема 3.2. Организационная структура Вооруженных сил РФ	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. .
	1. Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил России, их роль и место в системе обеспечения национальной безопасности страны История их создания и предназначение. Виды вооруженных сил и рода войск		
	2. Сухопутные войска, история создания, предназначение, рода войск, входящие в Сухопутные войска		
	3. Военно-Морской Флот, история создания, предназначение		
	4. Военно-воздушные силы, история создания, предназначение, рода авиации		
	5. Ракетные войска стратегического назначения, их предназначение, обеспечение высокого уровня боеготовности		

	В том числе, практических занятий	2	
	1 Практическое занятие № 7. Организационная структура Вооруженных сил.		
Тема 3.3. Боевые традиции Вооруженных Сил России	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. .
	1. Дни воинской славы России, сыгравших решающую роль в истории России.		
	2. Основное содержание патриотизма: преданность своему отечеству, любовь к Родине, стремление служить ее интересам, защищать от врагов		
	3. Боевые традиции Российской армии и флота, войсковое товарищество. Воинский долг, обязанность гражданина защищать Отечество		
	В том числе, практических занятий	2	
	1 Практическое занятие № 8. Написать сообщение на тему «Патриотизм – духовно-нравственная основа личности военнослужащего, защитника Отечества, источник духовных сил воина».	2	
	Практическая подготовка	12	
Самостоятельная работа		4	
		Всего:	74

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

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

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"> - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной 	<ul style="list-style-type: none"> - описывает меры профилактики для снижения уровня опасностей различных видов и их последствий в быту и профессиональной деятельности; - объясняет и использует по назначению индиви- 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практической работы; - тестирования

<p>угрозе национальной безопасности России;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного 	<p>дуальные средства безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - предъявляет методы оказания первой помощи пострадавшим; - находит и указывает средства пожаротушения в зависимости от сложившейся чрезвычайной ситуации; - определяет в перечне военно-учетных специальностей родственные своей профессии; - объясняет, владеет, применяет способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной жизни и профессиональной деятельности 	
--	---	--

<p>вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту;</p> <ul style="list-style-type: none">- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;- применять первичные средства пожаротушения;- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии;- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы		
---	--	--

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

***ПМ.01* Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов**

специальность

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(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 профессионального модуля ПМ.01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов разработана на основе примерной программы профессионального модуля ПМ.01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов, входящей в примерную основную образовательную программу, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 №1582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.12.2016, регистрационный №44917).

Организация-разработчик:

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

Разработчик:

Ефимова И.В., преподаватель ГБПОУ «ЮУМК»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	25

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить виды профессиональной деятельности и соответствующие ему профессиональные компетенции:

ВД 1. Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

Код	Профессиональные компетенции
ПК 1.1.	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
ПК 1.2.	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
ПК 1.3.	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
ПК 1.4.	Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.

Освоение профессионального модуля 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.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> – в анализе имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; – разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; – проведения виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов; – формирования пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации; – <i>выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;</i> – <i>создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;</i> – <i>разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</i> – <i>использовать методику построения виртуальной модели;</i> – <i>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации</i> – <i>использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</i> – <i>проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации;</i> – <i>проводить оценку функциональности компонентов</i> – <i>использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;</i> – <i>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы)</i>

	<p>для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформлять техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР; – читать и понимать чертежи и технологическую документацию.
знать	<ul style="list-style-type: none"> – назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления; – технические характеристики элементов систем автоматизации, принципиальные электрические схемы; – принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем; – современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации; – критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации; – теоретические основы моделирования; – назначения и области применения элементов систем автоматизации; – содержания и правила оформления технических заданий на проектирование; – методики построения виртуальных моделей; – программное обеспечение для построения виртуальных моделей; – методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем; – функциональное назначение элементов систем автоматизации; – основы технической диагностики средств автоматизации; – основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации; – состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии); – классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации; – служебное назначение и конструктивно-технологические признаки разрабатываемых элементов систем автоматизации; – требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации

1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 632 часов, в том числе:

в форме практической подготовки – 436 часов;

на освоение МДК 01.01 – 320 часов;

на освоение МДК 01.02 – 168 часа;

в том числе, самостоятельная работа – 10 часов;

консультации – 24 часа;

промежуточная аттестация – 24 часов;

на практики:

учебную – 108 часов;

производственную – 36 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля ПМ.01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

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 1.1. ПК 1.2. ОК 1-9	Раздел 1.1. Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	320	192	6	290	180	80	30			12	12
ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 1-9	Раздел 1.2. Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с	168	100	4	140	70	70				12	12

	формированием пакета технической документации										
	Учебная практика	108	108						108		
	Производственная практика	36	36						36		
	Всего:	632	436	10	430	250	150	30	144	24	24

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

ПМ.01. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

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 1.1	Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	320
МДК.01.01	Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	320
Тема 1.1 Основные понятия о системах автоматического управления и регулирования.	Содержание учебного материала	12
	1. Значение автоматизации управления технологическими процессами. Средства автоматизации.	
	2. Основные элементы систем автоматического регулирования. Структурная схема простейшей автоматической системы регулирования (АСР), принцип действия. Основные свойства АСР.	
	3. Принципы автоматического регулирования.	
	4. Классификация систем управления и регулирования.	
	5. Требования к системам автоматического регулирования. Понятие о переходном процессе, устойчивости и качестве регулирования.	
	Практической подготовки	
В том числе, практических работ:	2	
1. Практическая работа: Построение и описание структурной схемы АСР объекта автоматизации.		
Тема 1.2 Типовые элементарные звенья. Свойства и характеристики звеньев и систем.	Содержание учебного материала	16
	1. Дифференциальные уравнения элементов систем автоматизации.	
	2. Передаточная функция и характеристическое уравнение.	
	3. Статические и динамические характеристики элементов.	
	4. Частотные характеристики элементов АСР. Графическое изображение комплексной частотной характеристики (КЧХ).	
	5. Типовые динамические звенья АУ.	
	Практической подготовки	
В том числе, практических работ:	6	
1. Практическая работа: Построение ЛАЧХ, ФЧХ и переходного процесса идеальных звеньев.		

	2. Практическая работа: Построение ЛАЧХ, ФЧХ и переходного процесса реальных звеньев.	
Тема 1.3 Передаточные функции соединений звеньев и систем.	Содержание учебного материала	18
	1. Последовательное, параллельное соединение звеньев.	
	2. Встречно-параллельное соединение звеньев.	
	3. Правила преобразования сложных многоконтурных систем.	
	Практической подготовки	14
	В том числе, практических работ:	12
	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 систем.		
Тема 1.4 Свойства объектов управления и регулирования и их определение.	Содержание учебного материала	6
	1. Статические и динамические свойства, параметры объектов управления.	
	2. Методика определения динамических свойств и параметров объекта регулирования. Определение динамических характеристик объекта экспериментальным путем.	
	Практической подготовки	4
	В том числе, лабораторных работ:	2
1. Лабораторная работа: Снятие кривой разгона объекта управления и определение основных параметров.		
Тема 1.5 Управляющие устройства (автоматические регуляторы).	Содержание учебного материала	12
	1. Регулятор как элемент АСР. Классификация регуляторов.	
	2. Законы регулирования регуляторов. Интегральный закон регулирования.	
	3. Пропорциональный закон регулирования.	
	4. Пропорционально-интегральный (ПИ) закон регулирования. Структурные схемы ПИ-регуляторов.	
	5. Пропорционально-дифференциальный (ПД) закон регулирования.	
	6. Пропорционально-интегрально-дифференциальный (ПИД) закон регулирования.	
Тема 1.6 Позиционные регуляторы.	Содержание учебного материала	6
	1. Понятие о дискретных (позиционных) системах управления. Статические характеристики позиционных регуляторов, параметры настройки.	
	2. Структурные схемы позиционных систем управления. Практическое применение позиционных регуляторов.	
	3. Переходные процессы в системах с позиционными регуляторами.	
	Практической подготовки	2
Тема 1.7 Структурные	Содержание учебного материала	2

схемы, параметры настройки импульсных регуляторов.	1. Структурные схемы, параметры настройки импульсных регуляторов. Общие понятия об импульсных системах управления, их практическое использование в современных регуляторах.	
	Практической подготовки	2
Тема 1.8 Релейные системы автоматического управления.	Содержание учебного материала	2
	1. Релейные САУ. Скользящий режим работы релейных систем.	
Тема 1.9 Преобразование реальной системы управления.	Содержание учебного материала	4
	1. Преобразование реальной системы управления.	
	Практической подготовки	2
	В том числе, практических работ:	2
	1. Практическая работа: Правила эквивалентного преобразования сложных систем управления.	
Тема 1.10 Качество системы автоматического управления.	Содержание учебного материала	8
	1. Показатели качества процесса регулирования. Допустимые показатели качества. Методы оценки качества работы системы АУ.	
	2. Типовые переходные процессы регулирования.	
	Практической подготовки	4
	В том числе, практических работ:	4
	1. Практическая работа: Интерфейс и принципы построения моделей в программном комплексе «МВТУ».	
	2. Практическая работа: Моделирование переходных процессов элементов систем автоматизации.	
Тема 1.11 Устойчивость автоматических систем управления и регулирования.	Содержание учебного материала	16
	1. Понятия об устойчивости систем. 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.	
	Практической подготовки	8
	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 1.12 Оптимизация параметров динамической настройки контура управления технологическим процессом.	Содержание учебного материала	8
	1. Общие сведения. Этапы оптимизации настроек контура управления.	
	2. Структурная оптимизация.	
	3. Динамическая оптимизация. Задача динамической оптимизации.	
	Практической подготовки	2
	В том числе, практических работ:	2
	1. Практическая работа: Моделирование и исследование качества контура автоматического регулирования	
Тема 1.13 Конструкция и принципы работы типовых элементов систем автоматизации.	Содержание	108
	1. Понятия о комплексах технических средств автоматизации и управления (КТСА). Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП).	
	2. Агрегатные комплексы пневматических средств автоматизации.	
	3. Простейшие составляющие пневматических приборов и устройств.	
	4. Универсальная система элементов промышленной пневмоавтоматики (УСЭППА).	
	5. Преобразователи пневматических сигналов на элементах УСЭППА.	
	6. Агрегатный комплекс СТАРТ. Регулирующие устройства комплекса.	
	7. Позиционеры.	
	Практической подготовки	6
	В том числе, практических работ:	2
	1. Практическая работа: Изучение устройства, работы, органов настройки и правил подключения пневматических регуляторов комплекса СТАРТ-2.	
	8. Общее устройство, оборудование и принцип действия гидравлической системы управления. Область применения гидравлических регуляторов.	
	9. Виды и принцип действия гидравлических усилителей, преобразователей.	
	10. Электрогидравлические регуляторы. Входные сигналы, формирование закона регулирования.	
	Практической подготовки	4
	В том числе, практических работ:	2
2. Практическая работа: Изучение конструкции и схем подключения гидравлических и электрогидравлических регуляторов.		
11. Особенности устройства и принципа действия регуляторов прямого действия.		
12. Позиционная система управления. Область применения позиционных (контроллеров) регуляторов в системах управления, защиты, сигнализации.		
13. Агрегатный комплекс АКЭСР. Состав комплекса АКЭСР. Особенности конструктивного		

исполнения аппаратуры комплекса.	
14. Блоки ввода-вывода информации комплекса АКЭСР. Функциональные блоки комплекса АКЭСР.	
15. Релейно-импульсные регуляторы комплекса АКЭСР. Функциональная схема регулятора РП4-У-М1.	
16. Регулятор микропроцессорный РП5-М1. Выполняемые функции. Основные технические характеристики. Функциональная схема.	
17. Программирование, настройка, контроль регулятора РП5-М1. Тестирование регулятора.	
Практической подготовки	10
В том числе, практических и лабораторных работ:	4
3. Лабораторная работа: Исследование динамических характеристик теплового объекта и настройка регулятора РП4-У.	
4. Практическая работа: Проектирование схем подключения входных и выходных сигналов микропроцессорного регулятора РП5-М1.	
18. Задающие устройства комплекса АКЭСР. Виды ручных и токовых задатчиков. Устройство, принцип действия и правила подключения задатчиков РЗД-12 и РЗД-22.	
19. Блоки управления типа БРУ. Устройство, принцип действия и правила подключения блоков управления БРУ-22, БРУ-32 и БРУ-42.	
Практической подготовки	8
В том числе, практических работ:	4
5. Практическая работа: Проектирование схем подключения задатчиков типа РЗД-12, РЗД-22.	
6. Практическая работа: Проектирование схем подключения блоков управления БРУ.	
20. Комплекс технических средств КАСКАД. Структура и технические характеристики аппаратуры комплекса КАСКАД – 2.	
21. Аналоговые и импульсные регулирующие блоки комплекса КАСКАД – 2. Общее устройство. Правила подключения, проверки и настройки блоков.	
22. Приборы регулирующие программируемые микропроцессорные ПРОТАР.	
23. Регуляторы МИНИТЕРМ.	
24. Устройство, принцип действия и правила подключения задатчиков комплекса КАСКАД-2.	
25. Блоки управления комплекса КАСКАД – 2.	
Практической подготовки	16
В том числе, практических работ:	6
7. Практическая работа: Разработка системы каскадного регулирования на базе регуляторов Р17 и Р27.	
8. Практическая работа: Изучение схемы подключения задатчиков типа ЗУ-11 и ЗУ-05.	
9. Практическая работа: Изучение схем подключения блоков управления БУ.	
26. Комплекс технических средств КОНТУР-2, его применение в системах автоматизации. Конструктивные и функциональные особенности. Регулирующие устройства комплекса.	

	27. Программно-технический комплекс КОНТАР.	
	Практической подготовки	6
	В том числе, практических работ:	2
	10. Практическая работа: Разработка системы регулирования температуры на базе регулятора РС 29.	
	28. Средства автоматизации компании ОВЕН. Особенности конструктивного исполнения аппаратуры.	
	29. Реле-регуляторы компании ОВЕН.	
	30. Измерители-регуляторы компании ОВЕН.	
	31. ПИД-регуляторы компании ОВЕН.	
	32. Программное обеспечение для работы с приборами компании ОВЕН.	
	Практической подготовки	14
	В том числе, лабораторных работ:	4
	11. Лабораторная работа: Изучение устройства ПИД-регулятора ТРМ-210 с интерфейсом RS-485.	
	12. Лабораторная работа: Настройка ПИД-регулятора ТРМ-210 с интерфейсом RS-485.	
	33. Промышленные приборы для регулирования технологических параметров под марками ТЕРМОДАТ. Модельный ряд приборов.	
	34. Регуляторы Термодат.	
	35. Программное обеспечение для работы с приборами Термодат.	
	Практической подготовки	4
	36. Пусковые устройства в системах автоматизации.	
	Практической подготовки	4
	В том числе, практических работ:	2
	13. Практическая работа: Изучение схем подключения бесконтактных пускателей ПБР-2М.	
	37. Назначение, виды, параметры регулирующих органов.	
	38. Назначение, виды и параметры исполнительных механизмов.	
	39. Гидравлические и пневматические исполнительные механизмы.	
	40. Общая характеристика электрических исполнительных механизмов. Однооборотные исполнительные механизмы типа МЭО.	
	Практической подготовки	10
	В том числе, лабораторных работ:	2
	14. Лабораторная работа: Настройка механизмов МЭО.	
Тема 1.14 Осуществление анализа имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и	Содержание	24
	1. Понятие автоматизированного проектирования. Цель автоматизации проектирования.	
	2. Принципы автоматизированного проектирования.	
	3. Методы и средства автоматизации проектирования.	
	4. Комплекс средств автоматизированного проектирования.	

тестирования элементов автоматизации на основе технического задания. модели систем на основе	5. Содержание технических заданий на проектирование.	
	6. Правила оформления технических заданий на проектирование.	
	7. Современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации.	
	8. Критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации.	
	Практической подготовки	16
	В том числе, практических работ:	8
	1. Практическая работа: Проведение анализа имеющихся решений по выбору программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации.	
	2. Практическая работа: Проведение анализа имеющихся решений по выбору программного обеспечения для тестирования модели элементов систем автоматизации.	
Тема 1.15 Разработка виртуальной модели элементов автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания. модели систем на основе	Содержание	18
	1. Теоретические основы моделирования отдельных элементов систем автоматизации.	
	2. Общие принципы моделирования систем автоматизации.	
	3. Математическое моделирование.	
	4. Методики построения виртуальных моделей.	
	5. Программное обеспечение для построения виртуальных моделей.	
	6. Методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем.	
	Практической подготовки	14
В том числе, практических работ:	6	
Практическая работа: Разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания с применением прикладных программ (CAD/CAM – системы).		
Курсовая работа	30	
Тема: «Проект разработки и компьютерного моделирования систем автоматического регулирования и управления объектов автоматизации с формированием пакета технической документации»		
Практической подготовки	30	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1.1:	6	
1. Изучение учебной и справочной литературы.		
2. Подготовка презентации по теме «Описание процесса выбора программного обеспечения для проектирования виртуальной модели».		

3. Подготовка презентации по теме «Обзор программного обеспечения для выстраивания виртуальной модели».		
Промежуточная аттестация по МДК.01.01 (экзамены в 5 и 6 семестрах)		12
Консультации к экзамену по профессиональному модулю ПМ.01		12
Раздел 1.2 Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации.		168
МДК.01.02 Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации.		168
Тема 1.1 Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.	Содержание	14
	1. Основы технической диагностики средств автоматизации. Основные понятия, термины и определения. Задачи технической диагностики.	
	2. Методы и средства диагностики.	
	3. Тестовое и функциональное диагностирование.	
	4. Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации.	
	5. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).	
	Практической подготовки	6
	В том числе, практических работ:	4
1. Практическая работа: Проведение виртуального тестирования разработанной модели различных элементов систем автоматизации.		
2. Практическая работа: Оценка функциональности компонентов разработанной модели элементов систем автоматизации.		
Тема 1.2 Разработка и тестирование пневматических систем управления.	Содержание	36
	1. Структура пневматической системы и последовательность прохождения сигнала.	
	2. Производство и распределение сжатого воздуха: компрессор, ресивер сжатого воздуха, осушитель воздуха, фильтр сжатого воздуха, Маслораспылитель, регулятор давления (редукционный клапан).	
	3. Исполнительные устройства. Цилиндры со штоком. Устройство цилиндра. Цилиндр одностороннего и двустороннего действия. Демпфирование.	
	4. Управляющие элементы. Пневматические распределители. Основные типы распределителей. Функциональная схема распределителя. Способы управления распределителем.	
	5. Пневматические аппараты: обратные клапаны, регуляторы расхода, клапаны давления, комбинированные клапаны.	
	6. Логико-вычислительные элементы: логические функции «И», «ИЛИ».	
	7. Условные графические обозначения пневматических элементов и стандарты в области пневмоавтоматики.	
	8. Методы проектирования пневматических систем.	

	Практической подготовки	30
	В том числе, лабораторных работ:	20
	1. Лабораторная работа: Прямое управление цилиндром одностороннего действия.	
	2. Лабораторная работа: Непрямое управление цилиндром одностороннего действия.	
	3. Лабораторная работа: Прямое управление цилиндром двустороннего действия.	
	4. Лабораторная работа: Непрямое управление цилиндром двустороннего действия.	
	5. Лабораторная работа: Реализация логических функций в пневматических системах управления.	
	6. Лабораторная работа: Схемы с памятью и регулируемой скоростью цилиндра.	
	7. Лабораторная работа: Реализация схем с применением клапана быстрого выхлопа.	
	8. Лабораторная работа: Управление по давлению.	
	9. Лабораторная работа: Реализация схем с применением клапана выдержки времени.	
	10. Лабораторная работа: Управление несколькими исполнительными устройствами.	
Тема 1.3 Разработка и тестирование электропневматических систем управления.	Содержание	24
	1. Структура электропневматической системы.	
	2. Элементы и блоки подсистемы ввода и обработки электрических сигналов.	
	3. Распределители с электромагнитным управлением. Конструкция и принцип работы. Основные способы управления.	
	4. Реализация логических функций в релейно-контактных схемах.	
	5. Условные обозначения и стандарты в области электропневмоавтоматики.	
	6. Проектирование электропневматических систем управления. Правила построения принципиальных электропневматических схем. Жизненный цикл электропневматической системы.	
	Практической подготовки	18
	В том числе, лабораторных работ:	12
	1. Лабораторная работа: Управление цилиндром одностороннего действия в электропневматических системах управления.	
2. Лабораторная работа: Управление цилиндром двустороннего действия в электропневматических системах управления.		
3. Лабораторная работа: Управление пневмоцилиндрами по положению: автоматический возврат, повторяющиеся движения, удержание в крайнем положении.		
4. Лабораторная работа: Реализация логических функций «И», «ИЛИ» в релейно-контактных системах управления.		
5. Лабораторная работа: Управление пневмоцилиндрами по времени.		
6. Лабораторная работа: Управление последовательностью с запоминаем сигналов с помощью распределителей с двусторонним управлением.		

Тема 1.4 Разработка и тестирование гидравлических систем управления	Содержание 1. Физические основы гидравлики. Рабочие жидкости. Структура гидравлической системы. Классификация насосов. Конструкции и принцип действия насосов. 2. Конструкции и принцип действия распределительно-регулирующей аппаратуры и исполнительных элементов. 3. Типовые схемы управления. 4. Устройство и основные условные обозначения гидравлических схем: чтение и интерпретация. Жизненный цикл гидравлической системы.	16
	Практической подготовки	12
	В том числе, лабораторных работ:	8
	1. Лабораторная работа: Снятие характеристики насоса.	
	2. Лабораторная работа: Снятие характеристики напорного клапана.	
	3. Лабораторная работа: Принцип работы редукционного клапана.	
	4. Лабораторная работа: Сборка гидравлических схем с регулированием скорости.	
Тема 1.5 Разработка и тестирование электрогидравлических систем управления	Содержание 1. Структура электрогидравлической системы. Устройства ввода, обработки и преобразования электрических сигналов. 2. Схемная реализация логических функций. 3. Условные обозначения и стандарты в области электрогидравлики. Проектирование электрогидравлических систем управления. Правила построения принципиальных электрогидравлических схем.	14
	Практической подготовки	12
	В том числе, лабораторных работ:	8
	1. Лабораторная работа: Прямое управление гидроцилиндром.	
	2. Лабораторная работа: Непрямое управление гидроцилиндром.	
	3. Лабораторная работа: Реализация логической функции «И» в электрогидравлических системах управления.	
	4. Лабораторная работа: Реализация логической функции «ИЛИ» в электрогидравлических системах управления.	
Тема 1.6 Компьютерное моделирование и виртуальное тестирование пневматических и электропневматических систем управления.	Содержание 1. Моделирование автоматических систем в среде FluidSim. Моделирование готовых блоков схем. Различные режимы моделирования. 2. Создание новых блоков схем. Дополнительные функции редактирования и моделирования. 3. Автоматическое связывание компонентов схем. 4. Связывание пневматических, гидравлических и электрических компонентов. Управление контактами. 5. Визуализация пневматических, электропневматических, гидравлических и	20

	электрогидравлических автоматических систем управления.	
	Практической подготовки	12
	В том числе, практических работ:	10
	1. Практическая работа: Моделирование и виртуальное тестирование систем управления цилиндром одностороннего действия в среде FluidSim.	
	2. Практическая работа: Моделирование и виртуальное тестирование систем управления цилиндром двустороннего действия в среде FluidSim.	
	3. Практическая работа: Моделирование и виртуальное тестирование логических функций «И», «ИЛИ» в пневматических системах управления в среде FluidSim.	
	4. Практическая работа: Моделирование и виртуальное тестирование логических функций «И», «ИЛИ» в релейно-контактных системах управления в среде FluidSim.	
	5. Практическая работа: Моделирование и виртуальное тестирование систем управление пневмоцилиндрами по времени в среде FluidSim.	
Тема 1.7 Компьютерное моделирование и виртуальное тестирование систем автоматизации на основе SCADA.	Содержание	16
	1. Общие понятия и структура SCADA-системы. Основные функциональные возможности.	
	2. Особенности SCADA как процесса управления. Особенности программной реализации SCADA систем.	
	3. Графические возможности SCADA. Основные этапы проектирования систем автоматизации на основе SCADA.	
	4. Программная система для автоматизации технологических процессов (АСУ ТП), телемеханики, диспетчеризации SCADA TRACE MODE.	
	Практической подготовки	10
	В том числе, практических работ:	8
	1. Практическая работа: Изучение инструментальной среды TRACE MODE.	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1.2		4
1. Подготовка презентации по теме «Методики тестирования элементов систем автоматизации».		
2. Подготовка презентации по теме «Функционал программных средств для тестирования алгоритма работы автоматизированных систем».		
Консультации по МДК.01.02		12
Промежуточная аттестация по МДК.01.02 (экзамен в 6 семестре)		6
Промежуточная аттестация по профессиональному модулю ПМ.01 (экзамен по модулю в 6 семестре)		6
Учебная практика		108
<u>Виды работ по учебной практике:</u>		
1. Выбор программного обеспечения по требованиям технического задания.		
2. Создание и тестирование моделей различных элементов систем автоматизации на основе технического задания.		
3. Применение разнообразных прикладных программ (CAD/CAM – систем) для выстраивания виртуальной модели.		
4. Разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации.		

5. Выбор программных средств для проведения тестирования виртуальной модели. 6. Выполнение работ по виртуальному тестированию разработанной модели элемента системы автоматизации. 7. Оценка функциональности компонентов по результатам тестирования. 8. Создание проекта моделирования САУ технологического процесса. Разработка математической модели объекта регулирования, проведение исследований. 9. Создание проекта в SCADA TRACE MODE.	
Практической подготовки	108
Производственная практика <u>Виды работ по производственной практике:</u> 1. Инструктаж по технике безопасности и охране труда на рабочем месте предприятия. 2. Изучить применяемые средства автоматизации, участвующих в технологических процессах цеха, производственного участка. 3. Составить общую схему АСУ цеха, производственного участка. 4. Изучить объект автоматизации на производственном участке. 5. Описать основные характеристики САУ. 6. Выполнить анализ работы существующих средств САУ технологических процессов цеха.	36
Практической подготовки	36
Всего	632

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Оборудование учебного кабинета «Типовых узлов и средств автоматизации»: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя.

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 лабораторий: «Лаборатория автоматического управления и автоматизированных технологических процессов», «Лаборатория пневматических приводов и пневмоавтоматики», «Лаборатория гидравлики, элементов гидравлических приводов, монтажа, наладки, испытания, диагностики гидравлических устройств и систем».

Наглядные пособия, плакаты, электронные плакаты «Автоматизированные системы управления на основе микропроцессорных технологий», «Пневмопривод и пневмоавтоматика. Компрессорная техника», 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 печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Печатные издания¹

Основные источники:

1. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 389с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10712-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/475883>.

¹ Образовательная организация вправе уточнить список используемых изданий при реализации программы, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в примерной программе, из расчета одно издание по профессиональному модулю.

2. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 253 с. - (Профессиональное образование- ISBN 978-5-534-10710-4 - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/473033>.

3. Боресков, А. В. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 219 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11630-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/476345>.

4. 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>.

5. 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>.

6. 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>.

7. 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. Андреев, С.М. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / С.М. Андреев, Б.Н. Парсункин. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 272 с. - ISBN 978-5-4468-1768-9. - Текст: электронный. - https://is.suvc.ru/pluginfile.php/291865/mod_resource/content/1/95.pdf.

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. Коломейцева, М. Б. Основы импульсной и цифровой техники: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Б. Коломейцева, В. М. Беседин, Т. В. Ягодкина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 124 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08722-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/474225>.

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. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Мамонова. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 178 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07791-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/474747>.
6. 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>.
7. 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>.
8. 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>.
9. 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>.
10. Селезнев, В. А. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 218 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08440-5. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/471213>.
11. 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>.
12. Советов, Б. Я. Компьютерное моделирование систем. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 295 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10676-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/477510>.
13. 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>.
14. 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>.

15. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. - 2-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 341 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-13629-6. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/475872>.

16. 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>.

17. 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>.

18. Хейфец, А.Л. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева; под редакцией А. Л. Хейфеца. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 328 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07976-0. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/474777>.

19. 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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	-анализирует имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации; -выбирает и применяет программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; -создает и тестирует модели элементов систем автоматизации	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

	на основе технического задания	
ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	<p>-разрабатывает виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</p> <p>-использует методику построения виртуальной модели;</p> <p>-использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации;</p> <p>-использует автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания</p>	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.	<p>-проводит виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации;</p> <p>-проводит оценку функциональности компонентов;</p> <p>-использует автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов</p>	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.	<p>-использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации;</p> <p>-оформляет техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР;</p> <p>-читает и понимает чертежи и технологическую документацию</p>	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

***ПМ 02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем
автоматизации с учетом специфики технологических процессов***

специальность

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и
производств(по отраслям)

Челябинск, 2023 г.

ОДОБРЕНА

Цикловой методической комиссией
ОС и МТ
специальностей ОС и МТ

Протокол № _____

« ____ » _____ 2023 г.

Председатель ЦМК

_____ И.В.Ефимова

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

_____ И.Н.Тихонова

« ____ » _____ 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ 02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов**, входящей в Примерную основную образовательную программу в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016г. № 1582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 декабря 2016 года, регистрационный №44917).

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 ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности:

ВД 2. Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 2.1.	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.2.	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 2.3.	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	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 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - в осуществлении выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; - в осуществлении монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации; - в проведении испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации. - в планировании работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации; - в организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем; - в осуществлении диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; - в организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции; - в осуществлять контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ с целью определения эффективности методов монтажа и рационального выбора элементной базы; - читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; - оценивать качество моделей элементов систем автоматизации; - выполнять монтажные работы проверенных моделей элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документацией; - выбирать необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора; - производить наладку моделей элементов систем автоматизации; - проводить испытания моделей элементов систем автоматизации с использованием контрольно-диагностических приборов, с целью подтверждения их работоспособности и адекватности. <p><i>Использовать нормативную документацию и инструкции по</i></p>

эксплуатации систем и средств автоматизации;

планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации;

планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;

планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем;

планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;

осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного;

проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации;

организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве;

разрабатывать инструкции для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;

выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;

планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;

диагностировать неисправности и отказы систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции;

разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;

выявлять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;

выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;

	<p><i>анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве;</i></p> <p><i>проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации;</i></p> <p><i>организовывать работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции;</i></p> <p><i>устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента;</i></p> <p><i>контролировать после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации;</i></p>
<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления; - типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли; - структурно-алгоритмичную организацию систем управления и их основные функциональные модули; - устройство, схемные и конструктивные особенности элементов; - метрологическое обеспечение автоматизированных систем; - нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ автоматизированных систем; - технологию монтажа и наладки оборудования автоматизированных систем с учетом специфики технологических процессов; - методы оптимизации работы элементов автоматизированных систем. <p><i>правила ПТЭ и ПТБ;</i></p> <p><i>основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента;</i></p> <p><i>основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве;</i></p> <p><i>виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве;</i></p> <p><i>правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве;</i></p> <p><i>расчет норм времени и их структуру на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве;</i></p>

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 492 часов, в том числе:

в форме практической подготовки – 368 часов, из них учебной практики – 72 часа,
производственной практики – 108 часов.

на освоение МДК 02.01 – 120 часов, в том числе:

практическая подготовка – 72 часа

самостоятельная работа – 6 часов

промежуточная аттестация – 2 часа

консультации – 6 часов

на освоение МДК 02.02 – 192 часа, в том числе:

практическая подготовка – 116 часов

самостоятельная работа – 4 часа

промежуточная аттестация – 10 часов

консультации – 18 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ 02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, 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
ПК2.1 ПК2.2 ОК 1-7, 9	Раздел 2.1. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	120	72	106	72	34	-	-	-	6	2	6
ПК2.3 ОК 1-7, 9	Раздел 2.2. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.	192	116	160	90	40	30	-	-	4	10	18
	Учебная практика	72	72					72				
	Производственная практика	108	108						108			
	Всего	492	368	266	162	74	30	72	108	10	12	24

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.

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

ПМ 2. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

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 2.1. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.		120
МДК. 02.01. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.		120
Тема 2.1	Содержание	34
Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованиями технической документации	1. Служебное назначение и номенклатура автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации. Состав систем автоматизации.	20
	2. Назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства.	
	3. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).	
	4. Методика выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации.	
	5. Особенности выбора первичных преобразователей.	
	6. Особенности выбора усилителей и исполнительных устройств.	
	7. Особенности выбора автоматических регуляторов. Индикаторные устройства .	
	8. Пневматические и гидравлические элементы и устройства автоматики	
	9. Программируемые контроллеры.	
	10. Средства промышленных сетей и интерфейсов систем автоматизации.	
Практическая подготовка	20	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	14	
1. Выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и		

	<p>требованием разработанной технической документации.</p> <p>2.Выбор из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации.</p> <p>3.Использование автоматизированных рабочих мест техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации.</p> <p>4.Определение необходимой для выполнения работы информации, её состава в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p> <p>5.Анализ конструктивных характеристик систем автоматизации, исходя из их служебного назначения</p> <p>6.Применение средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)</p> <p>7.Подключение, настройка и исследование оборудования и элементной базы систем автоматизации .</p>	
Тема 2.2. Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	<p>Содержание</p> <p>1. Правила определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации.</p> <p>2. Типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации.</p> <p>3. Методики наладки моделей элементов систем автоматизации.</p> <p>4. Назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации.</p> <p>5. Классификация, назначение и область применения элементов систем автоматизации.</p> <p>6. Требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации.</p> <p>7. Требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации.</p> <p>8.Особенности разработки принципиальных монтажных схем различных устройств автоматизации и управления, выбора элементной базы, составления таблиц расположения элементов, схем внешних соединений</p> <p>9. Особенности выполнения монтажа и наладки систем автоматического управления, средств измерений.</p> <p>10. Мероприятия по технике безопасности. Виды инструмента, приспособлений и средств механизации при проведении монтажных и наладочных работ.</p> <p>11.Особенности монтажа отборных устройств и первичных измерительных преобразователей.</p> <p>12. Особенности монтажа и наладки средств измерения температуры .</p> <p>13. Особенности монтажа и наладки средств измерения расхода.</p> <p>14. Особенности монтажа и наладки средств измерения уровня.</p>	<p>50</p> <p>52</p>

15. Особенности монтажа и наладки средств измерения давления	
16. Особенности монтажа и наладки средств измерения расхода и уровня.	
17. Особенности монтажа и наладки средств измерения компонентов в газовых средах.	
18. Классификация видов проводок. Особенности монтажа электрических и трубных проводок.	
19. Особенности монтажа щитов, пультов систем автоматизации и управления.	
20. Особенности монтажа вторичных приборов	
21. Особенности монтажа электрических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов.	
22. Монтаж регулирующих органов.	
23. Особенности монтажа регулирующих устройств и аппаратуры дистанционного управления на щитах и пультах.	
24. Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ ТП и систем управления промышленными роботами.	
25. Монтаж устройств сбора информации.	
26. Монтаж линий связи.	
Практическая подготовка	52
В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	20
1. Применение автоматизированного рабочего места техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации.	
2. Определение необходимой для выполнения работы информации, её состав в соответствии с разработанной технической документацией.	
3. Чтение и проработка чертежей и технологической документации.	
4. Применение нормативной документации и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации.	
5. Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	
6. Выбор комплекса технических средств системы управления	
7. Разработка схем автоматизации	
8. Разработка принципиальных и пневматических схем питания приборов и средств автоматизации	
9. Выбор и определение сечения проводов	
10. Разработка чертежей общий вид щитов и пультов	
Самостоятельная работа при изучении раздела 2.1: Составление опорных конспектов; Составление презентаций.	6
Промежуточная аттестация	2

Консультации		6
Раздел 2.2. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.		192
МДК. 02.02. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.		192
Тема 2.4. Системы автоматизации (по отраслям)	Содержание	58
	1. Назначение, цели и функции систем автоматизации. Классификация систем управления.	40
	2. Структура и функции современных автоматизированных систем управления технологическими процессами. Уровни АСУ ТП.	
	3. Автоматизация основного и вспомогательного производства (по отраслям). Основные параметры, управляющие и возмущающие воздействия. Задача автоматизации. Системы контроля, регулирования, управления и защиты параметров объектов автоматизации (по отраслям).	
	Практическая подготовка	42
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	18
1. Практическая работа: Разработка модели элементов систем автоматизации объектов (по отраслям).		
2. Практическая работа: Моделирование модели элементов систем автоматизации объектов с применением прикладных программ (CAD/CAM – системы).		
Тема 2.5. Микропроцессорные управляющие системы.	Содержание	22
	1. Структура типичной микропроцессорной системы управления. Характеристики, функциональная организация и алгоритм работы микропроцессора. Функциональная структура микропроцессора.	18
	2. Способы обмена информацией в микропроцессорной системе.	
	3. Понятие об интерфейсе связи. Типы интерфейсов.	
	4. Системы управления с программируемыми логическими контроллерами. Автоматизированные производственные системы.	
	5. Устройство и работа программируемых логических контроллеров (ПЛК). Понятие и структурная схема контроллера. Рабочий цикл. ПЛК.	
	6. Программное обеспечение ПЛК. Технические средства систем управления с ПЛК.	
	Практическая подготовка	14
В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	4	
1. Практическая работа: Разработка систем автоматизации АСУ ТП на базе ПЛК.		
Тема 2.6. Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях.	Содержание	30
	1. Функциональное назначение элементов систем автоматизации.	22
	2. Основы технической диагностики средств автоматизации.	
	3. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).	
	4. Классификация, назначение, область применения и технологические возможности	

	элементов систем автоматизации.	
	5. Методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации.	
	Практическая подготовка	18
	В том числе практические занятия:	8
	1. Проведение испытаний моделей элементов систем автоматизации в реальных условиях.	
	2. Использование автоматизированных рабочих мест техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации.	
Тема 2.7. Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации.	Содержание	20
	1. Критерии работоспособности элементов систем автоматизации.	
	2. Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации.	10
	3. Методики оптимизации моделей элементов систем.	
	Практическая подготовка	16
	В том числе практические занятия:	
	1. Проведение оценки функциональности компонентов.	
	2. Подтверждение работоспособности испытываемых элементов систем автоматизации.	
	3. Проведение оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях.	10
	4. Применение пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации.	
5. Исследование условий работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации.		
Тематика курсового проекта		30
1. Определение возможностей оптимизации элементов систем автоматизации		
Содержание		
Практическая подготовка		26
1. Задачи курсового проектирования		
2. Краткая характеристика устройства, работы и теплового режима объекта автоматизации.		
3. Основные параметры, требования к их автоматизации.		
4. Составление функциональной схемы объекта автоматизации.		
5. Составление функциональной схемы объекта автоматизации.		
6. Описание функциональной схемы объекта автоматизации.		
7. Описание функциональной схемы объекта автоматизации.		
8. Составление спецификации на оборудование.		
9. Составление структурной схемы автоматической системы объекта регулирования.		
10. Описание структурной схемы автоматической системы объекта регулирования.		
11. Построение чертежа «Общий вид щита КИПиА»		
12. Описание чертежа «Общий вид щита КИПиА»		

13. Техническая характеристика выбранного оборудования автоматической системы регулирования.	
14. Мероприятия по безопасной эксплуатации средств автоматизации.	
15. Подготовка к защите курсового проекта. Составление доклада.	
Самостоятельная работа: Составление опорных конспектов; Составление презентаций.	4
Промежуточная аттестация	10
Консультации	18
Учебная практика <u>Виды работ:</u> 1. Выбор и применение оборудования и средств автоматизации в соответствии с производственными задачами. 2. Разработка монтажных принципиальных схем. 3. Монтаж щитов, шкафов. 4. Выполнение монтажа электрических проводок в щитах и пультах. 5. Осуществление монтажа элементов и систем автоматизации. 6. Прозвонка и подключение жил кабелей и проводов к средствам автоматизации. 7. Осуществление наладки элементов и систем автоматизации. 8. Поиск ошибок и неисправностей в системе автоматизации. 9. Проведение пуско-наладочных работ. 10. Составление отчетной документации по выполненным работам. 11. Систематизация и обобщение материалов для отчета. 12. Оценка итогов учебной практики.	72
Производственная практика <u>Виды работ:</u> 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 на модель элементов систем автоматизации; 4. Работы, выполняемые повседневно при техническом обслуживании средств автоматизации. 5. Работы по контролю правильности показаний приборов. 6. Работы по контролю работы систем регулирования. 7. Проверка контроля работы приборов и регуляторов. 8. Работы по технической эксплуатации аппаратуры систем управления. 9. Работы по технической эксплуатации регуляторов, ревизия датчиков. 10. Работы по технической эксплуатации исполнительных механизмов. 11. Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;	108

<p>12. Демонтаж КИП и средств автоматизации 13. Проведение работ по диагностике неисправностей и ремонту элементов АСУ ТП. 14. Поиск и устранение неисправностей в системах автоматизации. 15. Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации 16. Составление отчетной документации по выполненным работам. 17. Систематизация и обобщение материалов для отчета. 18. Оценка итогов производственной практики.</p>	
Всего	492

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета типовых узлов и средств автоматизации, лабораторий:

- автоматического управления и автоматизированных технологических процессов;
- наладки и эксплуатации систем АУ;
- монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматических, мехатронных систем управления и мобильной роботехники;

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, модуль симуляции работы спроектированных систем автоматизации (элементы SCADA-системы), симулятор Step-7, элементы систем автоматизации.

Доска меловая, маркерная доска, интерактивный экран.

Печатающие устройства формата А1, А2, А3, А4.

Копирующие устройства.

Наглядные пособия, плакаты, схемы, иллюстрирующие технологические процессы, устройство и принцип работы элементов систем автоматизации.

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.

Основные источники²

1. 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.

2. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 398 с.

3. Волегов, А. С. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин : учебное пособие для среднего профессионального

² Образовательная организация вправе уточнить список используемых изданий при реализации программы, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в примерной программе, из расчета одно издание по профессиональному модулю.

образования / А. С. Волегов, Д. С. Незнахин, Е. А. Степанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 103 с.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 280 с.

9. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 341 с.

10. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 318 с.

11. 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.

12. 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.

13. Шишмарёв, В. Ю. Электрорадиоизмерения. Практикум : практическое пособие для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 234 с.

Дополнительные источники:

1. Автоматизированные системы управления на основе микропроцессорных технологий-электронные плакаты ,УЧТЕХ профи. НПИ «Учебная техника и технология ЮУРГУ»

2. Автоматизация технологических процессов-электронные плакаты ,УЧТЕХ профи. НПИ «Учебная техника и технология ЮУРГУ»

3. Автоматизация технологических процессов: для студентов учреждений среднего профессионального образования / Шишмарев В.Ю. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 352 с.

4. Основы автоматизации производства: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Н. Пантелеев, В.М. Прошин. – 4-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 208 с.

5. Шишмарев В.Ю Измерительная техника: учебник: учебник для студ. учреждений СПО [Текст]. — 5е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 288 с.

6. Шишмарев В.Ю Средства измерений: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /. — 6е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - подбирает оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания; - оценивает качество моделей элементов систем автоматизации; - выбирать необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора 	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - анализирует техническую документацию на выполнение монтажных работ с целью определения эффективности методов монтажа и рационального выбора элементной базы; - читает принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; - подбирает оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания; - выполняет монтажные работы проверенных моделей элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документацией. 	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - производить наладку моделей элементов систем автоматизации; - проводить испытания моделей элементов систем автоматизации с использованием контрольно-диагностических приборов, с целью подтверждения их работоспособности и адекватности. 	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания
систем и средств автоматизации.**

Челябинск 2023г.

ОДОБРЕНА

Цикловой методической комиссией
ОС и МТ
специальностей ОС и МТ

Протокол № ____

«__» _____ 2023 г.

Председатель ЦМК

_____ И.В.Ефимова

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР
_____ И.Н.Тихонова

«__» _____ 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9.12.2016 №1582

Организация-разработчик:

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

Разработчики:

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	200
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	213

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения примерной программы

Примерная рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств(по отраслям)**

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности «Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 3.1.	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.
ПК 3.2.	Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.3.	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.4.	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.
ПК 3.5.	Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,

	использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	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 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> -Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации -организации материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации, выполнении производственных заданий персоналом; -разработке инструкций и технологических карт; -выполнении работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации; - контроле качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства -организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем; -осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; -организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции;
уметь	<ul style="list-style-type: none"> -Разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации; -организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам; -разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ; -на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности; -использовать средства материальной и нематериальной мотивации

подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач;

- контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ;
- поддерживать безопасные условия труда при монтаже,наладке и техническому обслуживанию средств автоматизации и механизации;
- разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства;
- Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;
- планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации;
- планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;
- планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем;
- планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;
- осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного;
- проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации;
- организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве;
- разрабатывать инструкции для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;
- выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;
- планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;
- диагностировать неисправности и отказы систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции;

	<ul style="list-style-type: none"> -разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; -выявлять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; -выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; -анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве; -проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации; -организовывать работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции; -устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента; -контролировать после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации.
<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; -отраслевые примеры отечественной и зарубежной практики организации труда; -порядок разработки и оформления технической документации; -методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала; -методы оценки качества выполняемых работ; -правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка; -виды, периодичность и правила оформления инструктажа; -организацию производственного и технологического процесса. -правила ПТЭ и ПТБ; -основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента; -основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве; -виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве; -правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве; -расчет норм времени и их структуру на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 424, в том числе:

практической подготовки – 312 часов, из них учебной практики – 108 часа;

производственной практики – 36 часов

на освоение МДК 03.01 – 140 часов;

в том числе:

практическая подготовка – 84 часа

самостоятельная работа- 6 часов

промежуточная аттестация 2 часа

консультации-6 часов

на освоение МДК 03.02 – 140 часов;

в том числе:

практическая подготовка – 84 часа

самостоятельная работа- 6 часов

промежуточная аттестация -10 часов

консультации-18 часов

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля ПМ03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, 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
ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 1-10	Раздел 3.1. Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	140	84	126	70	36	20	-	-	6	2	6
ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ОК 1-8, ОК 9	Раздел 3.2. Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	140	84	106	64	42		-	-	6	10	18
	Учебная практика	108	108					108				
	Производственная	36	36						36			

	практика											
		424	312	232	134	78	20	108	36	12	12	24

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

ПМ 3. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации.

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 3.1. Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.		140
МДК. 03.01. Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.		140
Тема 3.1. Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации	Содержание	36
	1. Правила ПТЭ и ПТБ при монтаже, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации.	26
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента.	
	3. Основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве.	
	4. Виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве.	
	5. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве.	
	6. Техническая документация при производстве монтажных работ.	
	7. Требования к содержанию и оформлению проектной документации.	
	8. Графическая часть проекта. Схемы автоматизации.	
	9. Требования к прокладке электрических проводок.	
	10. Особенности проектирования АСУТП	
	11. Особенности SCADA-систем в автоматизированном производстве АСУТП	
	12. Передача в монтаж оборудования, изделий, материалов и технической документации.	

	13.Порядок сдачи-приема электромонтажных работ	
	Практическая подготовка	28
	В том числе практических занятий :	10
	Практические занятия:	
	1.Анализ нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации.	
	2. Планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации	
	3. Планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям	
	4. Планирование ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем	
	5. Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.	
Тема 3.2. Организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	Содержание	44
	1.Организация материально-технического обеспечения предприятия.	
	2.Особенности материально-технического обеспечения монтажных работ	
	3.Организация инструментального хозяйства	
	4.Организация и обслуживание рабочих мест	
	5.Планирование ресурсов проекта автоматизации.	
	6.Общие требования к выполнению схем автоматизации.	
	7. Заказная спецификации на приборы и средства автоматизации. Методика заполнения	26
	8. Заявочные ведомости на приборы и средства автоматизации.	
	9.Чертежи общих видов щитов управления.	
	10.Правила размещения и монтаж приборов на щитах и пультах управления	
	11. Инструмент и приспособления, применяемые при электромонтажных работах	
	12.Технико-экономическое обоснование внедрения средств автоматизации	
	13.Факторы ресурсосбережения	
Практическая подготовка	36	

	В том числе, практические занятия:	
	Практические занятия	18
	1. Планирование работ по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве.	
	2. Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	
	3. Осуществление организации работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования, в том числе автоматизированного	
	4. Осуществление контроля соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации.	
	5. Организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве	
	6. Составление функциональных схем автоматизации технологических объектов	
	7. Составление принципиальных монтажных схем различных устройств автоматизации и управления параметров технологического объекта.	
	8. Разработка и выполнение чертежа «Общий вид щита КИП»	
	9. Составление заявочной ведомости на приборы и средства автоматизации.	
Тема 3.3 Организация наладки систем автоматического управления и средств измерений.	Содержание	26
	1. Мероприятия по технике безопасности. Виды инструмента, приспособлений и средств механизации при проведении наладочных работ	18
	2. Организация и назначение наладочных работ	
	3. Виды и этапы наладочных работ..	
	4. Комплексная наладка средств измерений и автоматизации.	
	5. Стендовая наладка средств измерений и автоматизации.	
	6. Автономная наладка автоматизированных систем.	
	7. Основные принципы наладки автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП).	

	8. Особенности SCADA-систем в автоматизированном производстве АСУТП	
	9. Производство пусконаладочных работ	
	Практическая подготовка	20
	В том числе, практические занятия	
	Практические занятия:	
	1.Изучение инструкций по техники безопасности при выполнении наладочных работ	8
	2.Составление акта сдачи -приемки пусконаладочных работ	
	3. Выбор инструмента, приспособлений для наладочных работ средств автоматизации.	
	4. Изучение автоматизированные системы управления энергопотреблением	
	Самостоятельная работа: Составление опорных конспектов; Подготовка презентаций; Оформление курсового проекта	6
	Промежуточная аттестация	2
	Консультации	6
	Курсовой проект «Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации» 1. План курсового проекта 2. Краткая характеристика технологического процесса производства . 3.Организация работ по монтажу и наладке систем автоматизации 4. Заказная спецификация на выбранное оборудование системы автоматизации. 5. Расчет сметы затрат на оборудование и монтаж оборудование. 6. Расчет численности работников по обслуживанию системы и годового фонда оплаты труда 7. Расчет себестоимости единицы продукции и экономической эффективности внедрения проекта 8. Мероприятия по технике безопасности при монтаже, наладки и техническом обслуживании системы и средств автоматизации. 9. Подготовка доклада и презентации. 10.Защита курсового проекта	20
	Учебная практика: 1.Осуществление контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства; 2.Контроль, наладка и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования, в том числе автоматизированного; 3.Разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в	108

<p>автоматизированном производстве;</p> <ol style="list-style-type: none">4. Разработка принципиальных и монтажных электрических схем;5. Проектирование электрических цепей управления;6. Проектирование и моделирование электропневматических схем автоматизации.7. Выполнение резки и разделки кабелей, оконцевание кабелей и проводов;8. Монтаж кабельнесущих систем;9. Монтаж клемм, компонентов и проводников согласно чертежам и установленным допускам;10. Монтаж электромеханических элементов;11. Монтаж электропроводки на лотках и в коробах;12. Выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами;13. Прозвонка и подключение жил кабелей и проводов к средствам автоматизации;14. Проверка монтажа схем электропитания, подача напряжения на источники питания датчиков и механизмов;15. Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции;16. Организация выполнения и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию средств автоматизации17. Составление отчетной документации по выполненным работам;18. Оценка итогов учебной практики.	
---	--

Раздел 3.2. Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации		140
МДК. 03.02. Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.		140
Тема 3.4 Разработка инструкций и технологических карт выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	Содержание	24
	1.Инструкции по техники безопасности при выполнении монтажных работ	10
	2.Инструкции по техники безопасности при выполнении наладочных работ.	
	3.Инструкции по техники безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию.	
	4.Организационно распорядительные документы и требования технической документации.	
	5. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве	
	Практическая подготовка	14
	В том числе, практические занятия:	14
	1.Диагностика неисправностей и отказов систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции	14
	2.Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	
	3.Разработка инструкций для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве	
4.Выявление несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации		
5.Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами		
6.Анализ причин брака и способов его предупреждения в автоматизированном производстве		
7.Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения		

Тема 3.5. Организация выполнения производственных заданий подчиненным персоналом	Содержание	30
	1. Структура цеха КИП и А Организация ремонтной службы КИП и А.	22
	2. Взаимоотношения службы эксплуатации с другими службами предприятия.	
	3.Организация эксплуатационного участка в производственных цехах.	
	4.Документация эксплуатационного участка. Нарядная система.	
	5.Техника безопасности эксплуатационных работ. Инструкции по эксплуатации КИП и средств измерений.	
	6.Планирование работ по техобслуживанию.	
	7.Порядок приема оборудования и приборов в ремонт. Техническая документация на ремонт.	
	8.Учет и паспортизация приборов.	
	9.Порядок заполнения документации на отремонтированные приборы	
	10. Расчет норм времени и их структуры на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве	
	11. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве	
	Практическая подготовка	20
	В том числе, практических занятий	8
1.Устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента		
2.Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами		
3.После устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрических параметров обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации		
4. Разработка графика планово-предупредительных ремонтов и проверок ППР технологического объекта.		
Тема 3.6. Контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых	Содержание	22
	1.Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента.	10
	2.Основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве.	
	3.Виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве	

подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.	4.Нормативные требования по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	
	5.Охрана труда при монтаже и наладке средств автоматизации.	
	Практическая подготовка	22
	В том числе практические занятия:	12
	1.Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве.	
	2.Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	
	3.Осуществлять организацию работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготавливаемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования	
	4.Разрабатывать инструкции для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве	
	5.Вырабатывать рекомендации по корректному определению контролируемых параметров	
6.Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами		
Тема 3.7	Содержание	30
Техническое обслуживание средств измерений и автоматизации.	1. Техника безопасности при эксплуатации средств автоматизации .	22
	2.Особенности эксплуатации систем автоматизации на предприятиях	
	3.Виды технического обслуживания, состав работ по техническому обслуживанию.	
	4.Техническое обслуживание и эксплуатация средств измерений расхода и количества жидкости, пара и тепла. <i>(Расходомеры переменного и постоянного перепада давления, вихревые, ультразвуковые расходомеры, счетчики)</i>	
	5. Техническое обслуживание и эксплуатация средств измерений температуры. <i>(контактные, бесконтактные)</i>	
	6. Техническое обслуживание и эксплуатация средств измерения давления, разрежения и уровня	
	7.Техническое обслуживание и эксплуатация средств измерения уровня	
	8. Техническое обслуживание и эксплуатация средств измерений компонентов в газовых средах(анализаторы,газоанализаторы,хроматографы)	

	9. Систематический контроль работы регуляторов и исполнительных механизмов в процессе эксплуатации.	
	10. Текущая проверка регуляторов, обслуживание и комплекс профилактических работ.	
	11. Эксплуатация микропроцессорной техники систем автоматического управления технологическими процессами.	
	Практическая подготовка	28
	В том числе, практических занятий	8
	1. Техническое обслуживание и проверка работоспособности термопреобразователей ТП и ТСМ.	
	2. Техническое обслуживание технических манометров.	
	3. Техническое обслуживание и проверка работоспособности вторичных показывающих приборов.	
	4. Техническое обслуживание и проверка работоспособности средств измерения расхода	
	Самостоятельная работа Составление опорных конспектов; Подготовка презентаций.	6
	Промежуточная аттестация	10
	Консультации	18
	Производственная практика виды работ: 1. Прохождение инструктажа на рабочем месте 2. Планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации; 3. Организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем; 4. Осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; 5. Организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции; 6. Осуществлять контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства. участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию систем автоматического управления	36
	Итого	424

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- кабинет экономики отрасли;
- кабинет типовых узлов и средств автоматизации;
- кабинет курсового, дипломного проектирования и управления проектной деятельностью лабораторий:
- автоматического управления и автоматизированных технологических процессов;
- типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений;
- монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматических, мехатронных систем управления и мобильной роботехники;
- лаборатория и мастерская электромонтажа.

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, модуль симуляции работы спроектированных систем автоматизации (элементы SCADA-системы), симулятор STEP 7 + S7-PLCSIM, инструментарий для создания и симуляции работы электрических схем-FluidSIM.

Наглядные пособия, плакаты электронные «Автоматизированные системы управления на основе микропроцессорных технологий» ,УЧТЕХ профи. НПИ «Учебная техника и технология ЮУРГУ», «Автоматизация технологических процессов» УЧТЕХ профи. НПИ «Учебная техника и технология ЮУРГУ», схемы, иллюстрирующие технологические процессы, устройство и принцип работы элементов систем автоматизации.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

- 1.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.
- 2.Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 398 с.
- 3.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.
- 4.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.
- 5.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.
- 6.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.
- 7.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.
- 8.Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 280 с.
- 9.Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 341 с.
- 10.Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 318 с.
- 11.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.
- 12.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.
- 13.Шишмарёв, В. Ю. Электрорадиоизмерения. Практикум : практическое пособие для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 234 с.

Дополнительные источники:

1. Автоматизированные системы управления на основе микропроцессорных технологий- электронные плакаты ,УЧТЕХ профи. НИИ «Учебная техника и технология ЮУРГУ»
2. Автоматизация технологических процессов-электронные плакаты ,УЧТЕХ профи. НИИ «Учебная техника и технология ЮУРГУ»
3. Автоматизация технологических процессов: для студентов учреждений среднего профессионального образования / Шишмарев В.Ю. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 352 с.
4. Основы автоматизации производства: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Н. Пантелеев, В.М. Прошин. – 4-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 208 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p>	<p>использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации;</p> <p>планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации;</p> <p>планирование работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;</p> <p>планирование ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
<p>ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>	<p>планирование работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;</p> <p>использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования для организации выполнения работ по монтажу наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.;</p> <p>организация работ по контролю, наладке</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>

	<p>и подналадке металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного процессе изготовления деталей и техническое обслуживание</p> <p>проводит контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации по установленным регламентам;</p> <p>организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве;</p> <p>разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;</p> <p>выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p>	
<p>ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>	<p>планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;</p> <p>диагностика неисправностей и отказов систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции;</p> <p>применение нормативной документации и инструкций при организации эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования;</p> <p>разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке,</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>

	<p>подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выявление несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализ причины брака и определение способов его предупреждения в автоматизированном производстве;</p>	
<p>ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.</p>	<p>применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования организация работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования; организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве; проведение контроля соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации; организация работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции; устранение нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента; выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами; контроль после устранения</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

	отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации;	
ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.	<p>планирование работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;</p> <p>применение нормативной документации и инструкций при организации эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования;</p> <p>организация работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготавливаемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования;</p> <p>разработка инструкций для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;</p> <p>разработка рекомендаций по корректному определению контролируемых параметров;</p> <p>выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>анализ причин брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 04 Осуществление текущего мониторинга состояния
систем автоматизации**

специальность

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Челябинск, 2023г.

ОДОБРЕНА

Цикловой методической комиссией
ОС и МТ
специальностей ОС и МТ

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

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР
_____ И.Н.Тихонова

«__» _____ 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ 04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации**, входящей в Примерную основную образовательную программу в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016г. № 1582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 декабря 2016 года, регистрационный №44917).

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 ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).**

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **ВД 4. Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации и соответствующие ему профессиональные компетенции:**

Код	Профессиональные компетенции
ПК 4.1.	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.
ПК 4.2.	Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения
ПК 4.3.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	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 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практич еский опыт	<ul style="list-style-type: none">-в контроле текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической — документации для выявления возможных отклонений;- в диагностике причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения;-в организации работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.-<i>в осуществление контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем</i>-<i>в осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;</i>- <i>в организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.</i>
уметь	<ul style="list-style-type: none">-осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам;-выбирать методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов;- на основе показателей технических средств диагностики оценивать работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации;-рассчитывать показатели надежности устройств и функциональных блоков систем автоматизации;-выявлять причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля и технической диагностики;-вести постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения;-организовывать и контролировать работу персонала по проведению текущего ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний.- <i>использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;</i>- <i>осуществлять организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования;</i>- <i>разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;</i>- <i>выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</i>- <i>анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</i>- <i>применять конструкторскую документации для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования;</i>

	<ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; - осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции; - планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве; - разрабатывать инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами; - выявлять годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию; анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве; - проводить контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации; - организовывать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; - организовывать устранения нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента; - контролировать после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации.
<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> - типовые средства измерений систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности; - основные технологические параметры устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методы их измерения; - технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации; - методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и функциональных блоков систем автоматизации; - показатели надежности элементов систем автоматизации; - правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации; - порядок и периодичность планово-предупредительного и профилактического ремонта. - правила ПТЭ и ПТБ; - основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента; основные методы контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве; - виды брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве; - расчет норм времени и их структуру на операции сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве; - организацию и обеспечение контроля конструкторских размерных цепей,

	<i>сформированных в процессе автоматизированной сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.</i>
--	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 556 часов, в том числе:

в форме практической подготовки – 394 часа, из них учебной практики – 72 часа, производственной практики – 72 часа.

на освоение МДК 04.01 – 238 часов,

в том числе, практическая подготовка – 144 часа

самостоятельная работа – 8 часов

промежуточная аттестация – 12 часов

консультации – 12 часов

на освоение МДК 04.02 – 174 часа

в том числе, практическая подготовка – 106 часов

самостоятельная работа – 4 часа

промежуточная аттестация – 12 часов

консультации – 24 часа.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, 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 4.1. ПК 4.2. ОК 1-7, 9	Раздел 4.1. Осуществление контроля параметров и диагностики неисправностей систем автоматизации.	238	144	206	146	60	-	-	-	8	12	12
ПК 4.2. ПК 4.3. ОК 1-7, 9	Раздел 4.2. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.	174	106	134	98	36	-	-	-	4	12	24
	Учебная	72	72					72				

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.

ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 1-7, 9	практика											
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3. ОК 1-7, 9	Производственная практика	72	72						72			
		556	394	340	244	96	30	72	72	12	24	36

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

ПМ 4. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.

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 4.1. Осуществление контроля параметров и диагностики неисправностей систем автоматизации.		238
МДК 04.01. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.		238
Тема 4.1. Основные сведения о технологических измерениях и средствах измерений.	Содержание	24
	1. Технологические измерения, их виды, методы и области технических измерений	16
	2. Классификация средств измерений.	
	3. Нормируемые метрологические характеристики, типовые структуры измерительных устройств и систем.	
	4. Погрешности средств измерений, виды погрешностей, понятие о классе точности прибора.	
	5. Структурные схемы измерительных устройств.	
	6. Статические и динамические характеристики измерительных устройств.	
	7. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации, принцип построения.	
	8. Классификация средств измерений и виды унифицированных сигналов ГСП.	
	Практическая подготовка	12
	В том числе практические занятия:	
	1. Выбор метода и вида измерения.	
	2. Определение погрешностей измерительных приборов.	8
	3. Составление структуры измерительного устройства.	
	4. Составление графика поверок СИ.	
Тема 4.2. Измерительные преобразователи и системы передачи измерительной информации.	Содержание	18
	1. Измерительные преобразователи и системы передачи измерительной информации	
	2. Дифференциально-трансформаторная система передачи измерительной информации.	
	3. Пневматическая система передачи измерительной информации	
	4. Тензорезисторные измерительные преобразователи, схема преобразователя.	12
	5. Электрические системы передачи измерительной информации. Межсистемные системы передачи измерительной информации	
	6. Нормирующие преобразователи. Виды, принцип действия. Применение.	
Практическая подготовка	18	

	В том числе, лабораторные занятия	6
	1.Изучение конструкции и принципа действия индукционного преобразователя	
	2.Изучение конструкции и принципа действия тензорезисторных преобразователей	
	3. Изучение конструкции и принципа действия нормирующих преобразователей 2000НМ	
Тема 4.3 Средства измерения давления, разрежения и разности давлений	Содержание	26
	1.Общие сведения о методах и средствах измерения давления. Классификация приборов давления, единицы измерения давления.	20
	2.Жидкостные манометры и дифманометры. Устройство, принцип действия, типы и виды манометров.	
	3.Деформационные средства измерения давления. Мембранные и сильфонные приборы.	
	4.Средства измерения давления с дистанционной передачей показаний	
	5.Информационные датчики, их классификация	
	6.Современные промышленные датчики давления. Виды, принцип действия, область применения.	
	7.Тензорезисторный датчик разности давлений.	
	8. Интеллектуальные датчики давления. Принцип работы. Требования к интеллектуальным датчикам.	
	9. Микропроцессорные датчики давления. Схема подключения преобразователя.	
	10.Вторичные приборы, работающие в комплекте с датчиками для измерения давления.	
	Практическая подготовка	24
	В том числе, лабораторные занятия	6
	1. Изучение пружинных манометров типа ОБМ	
2. Изучение средств измерений давления и их калибровка.		
3. Изучение конструкции и работы интеллектуального датчика давления серии Метран.		
Тема 4.4 Средства измерения расхода и количества жидкостей, газа, пара и тепла.	Содержание	28
	1.Общие сведения об измерении расхода и количества вещества	20
	2.Структурные схемы систем измерения расхода вещества.	
	3.Стандартные сужающие устройства, сопла.	
	4.Тахометрические, скоростные и объемные устройства для измерения расхода и количества.	
	5.Расходомеры переменного и постоянного перепада давлений. Конструкция и принцип действия.	
	6. Электромагнитные, индукционные расходомеры. Конструкция и принцип действия.	
	7. Турбинные, вихревые и ультразвуковые расходомеры. Конструкция и принцип действия.	
	8.Тепловой расходомер. Кориолисовы расходомеры.	

	Конструкция и принцип действия	
	9.Классификация методов и средств контроля количественных показателей сыпучих потоков. Измерение расхода сыпучих материалов.	
	10.Измерение количества тепла. Калориметр	
	Практическая подготовка	24
	В том числе, лабораторные занятия	8
	1.Изучение конструкции и принципа работы расходомера переменного перепада давлений.	
	2.Изучениеконструкции и принципа работы вихревого расходомера.	
	3.Изучение конструкции и принципа работы счетчиков	
	4.Изучение приборов для измерения расхода вещества	
	Содержание	26
	1.Общие сведения об измерении температуры. Классификация средств измерения температуры и методы измерения.	
	2.Понятие о температуре и температурных шкалах.	
	3.Контактный метод измерения температуры. Термометры расширения, манометрические термометры.	
	4.Термопреобразователи сопротивления, конструкция, принцип действия. Мостовые схемы измерения сопротивления термометров	
	5.Средства измерений, работающие в комплекте с термопреобразователями сопротивления.	20
	6.Термоэлектрические преобразователи и приборы, работающие в комплекте с ними	
	7.Потенциометр. Виды, принцип действия. Автоматический потенциометр	
	8.Компенсационный метод измерения т.э.д.с	
	9.Бесконтактный метод измерения температуры. Основные понятия и законы излучения. Пирометры излучения. Виды, устройство, принцип действия.	
	10.Тепловизор. Устройство, принцип действия. Применение тепловизоров в промышленности	
	Практическая подготовка	22
	В том числе, лабораторные занятия	6
	1. Изучение конструкции и принципа действия прибора регистрирующего Диск 250 М	
	2. Изучение конструкции и принципа действия термометра сопротивления.	
	3. Изучение конструкции и принципа действия термоэлектрического преобразователя.	
Тема 4.5 Средства измерения температуры		
Тема 4.6 Измерение	Содержание	24

	1. Общие сведения об измерении уровня. Классификация средств измерения уровнемеров. Приборы для измерения уровня жидкостей	
	2. Поплавковые, буйковые, гидростатические уровнемеры. Конструкция, принцип действия. Область применения.	
	3. Емкостные уровнемеры и радиоизотопные уровнемеры	
	4. Ультразвуковые и радарные уровнемеры. Конструкция, принцип действия.	
	5. Основные методы измерения и свойств веществ, химического состава газов и жидкостей	
	6. Средства измерения компонентов в газовых средах. Газоанализаторы. Назначение. Принцип действия	
	7. Хроматографы. Основные параметры, характеризующие качество и точность хроматографов. Хроматографы газовые. Хроматографы жидкостные.	
	8. Кондуктометры. Назначение, виды, принцип действия.	
	9. Средства измерения pH. pH-метры. Принцип измерения величины.	
	10. Средства измерения влажности. Влагомеры. Гигрометры. Принципы действия, конструкции, характеристики.	
	Практическая подготовка	14
	В том числе, лабораторные занятия	4
	1. Изучение конструкции и работы ультразвукового уровнемера.	
	2. Изучение конструкции и работы pH-метра	
Тема 4.7 Информационное обеспечение систем контроля технологических процессов в металлургии	Содержание	8
	1. Вторичные приборы. Аналоговые одноканальные и многоканальные.	6
	2. Цифровые панельные измерительные приборы. Многоканальные цифровые регистраторы	
	3. Средства автоматизации АСУТП. Визуализация процессов (SCADA – системами).	
	Практическая подготовка	6
	В том числе, лабораторные занятия	2
	1. Изучение многоканальных цифровых приборов	
Тема 4.8 Организация ремонта и технического обслуживания приборов и средств автоматизации	Содержание	6
	1. Функции служб предприятия по эксплуатации приборов и средств автоматизации. Паспортизация и технический учет.	6
	2. Материально-техническое обеспечение эксплуатации приборов и средств автоматизации	
	3. Содержание и периодичность технического обслуживания и ремонта приборов и средств автоматизации	
Тема 4.9 Контроль	Содержание	24

текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.	1. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента.	14
	2. Основные методы контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве.	
	3. Виды брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве	
	4. Мониторинг состояния системы. Основные виды систем мониторинга. Классификация мониторинга.	
	5. Основные структурные элементы систем мониторинга. Управление системами мониторинга	
	6. Сбор и обработка данных. Процессы функционирования элементов.	
	7. Потоки передачи данных. Анализ и выдача информации для принятия решения	
	Практическая подготовка	10
	<i>В том числе практические занятия:</i>	
	1. Анализ нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования, в том числе автоматизированного.	10
2. Осуществление организации работ по контролю геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования		
3. Разработка инструкций для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами		
4. Выбор контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами и проведение измерений.		
5. Анализ причин брака и способов его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве		
Тема 4.10	Содержание	22
Осуществление диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения	1. Правила ПТЭ и ПТБ при осуществлении диагностики неисправностей автоматизированного оборудования	12
	2. Диагностирование систем автоматизации. Проведение проверки с помощью тестирования, измерения и т.п.	
	3. Оперативная диагностика технологического оборудования и систем автоматизации.	
	4. Методы диагностирования систем автоматизации, управления и программно-технических средств.	

	5. Систематизированный поиск неисправностей в автоматизированных устройствах. Поиск возможных причин. Выявление и устранение ошибок.	
	6. Расчет норм времени и их структуры на операциях сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве	
	Практическая подготовка	14
	В том числе практические занятия:	10
	1. Применение конструкторской документации для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования.	
	2. Использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования.	
	3. Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции	
	4. Планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве	
	5. Снятие основных характеристик средств измерений. Расчет погрешностей измерительных систем.	
	6. Расчет сужающего устройства расходомера	
	Самостоятельная работа: Составление опорных конспектов; Подготовка презентаций.	8
	Промежуточная аттестация	12
	Консультации	12
	Раздел 4.2 Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.	174
	МДК 04.02. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.	174
	Содержание	50
Тема 4.11 Организация работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.	1. Правила ПТЭ и ПТБ при организации работ по ремонту автоматизированных систем.	38
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента.	
	3. Основные методы контроля качества собираемых узлов и изделий автоматизированном производстве.	
	4. Виды брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве	
	5. Расчет норм времени и их структуры на операциях сборки соединений, узлов и изделий в	

	автоматизированном производстве.	
	6. Организация и обеспечение контроля конструкторских размерных цепей, сформированных в процессе автоматизированной сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.	
	Практическая подготовка	36
	<i>В том числе, практические занятия:</i>	
	1. Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования. Прибор регистрирующий ДИСК 250М.	
	2. Осуществление организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений сборочного оборудования, с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции. Прибор регистрирующий ДИСК 250М.	
	3. Осуществления контроля соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации. Прибор регистрирующий ДИСК 250М.	
	4. Организация работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям. Прибор регистрирующий ДИСК 250М.	12
	5. Организация устранения нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента. Прибор регистрирующий ДИСК 250М.	
	6. Контроль после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации. Прибор регистрирующий ДИСК 250М.	
	Содержание	54
Тема 4.12 Надёжность и классификация отказов автоматизированных систем управления (АСУ)	1. Понятие о надёжности. Понятия безотказности, работоспособности, долговечности и сохраняемости АСУ.	30
	2. Классификация отказов, интенсивность отказов. Ремонтные и неремонтные СУ. Средняя наработка на отказ.	
	3. Функционирование АСУ. Показатели безотказности, работоспособности, долговечности и сохраняемости АСУ. Анализ надёжности АСУ и эффективность АСУ.	
	4. Способы повышения надёжности систем контроля и автоматизации. Анализ аппаратной надёжности	

	автоматизированных систем управления в процессе проектирования	
	5. Методы расчета надежности.	
	6. Методы повышения надежности: введение избыточности, применение более надежных компонентов.	
	7. Резервирование АСУ.	
	Практическая подготовка	48
	<i>В том числе, лабораторные работы:</i>	
	1. Рассмотрение методов управления техническими процессами с помощью программного контроля.	
	2. Написание программы для контроля уровня жидкости в баке и управления процессом	
	3. Поиск неисправностей в пневмоэлектрической системе	
	4. Поиск неисправностей в мехатронной системе станции «Distributing» и обеспечение надежности работы системы	
	5. Поиск неисправностей в мехатронной системе станции «Testing» и обеспечение надежности работы системы	
	6. Поиск неисправностей в мехатронной системе станции перемещения материалов и обеспечение надежности работы системы	24
	7. Составление алгоритмов работы мехатронных систем по системе GRAPHSET	
	8. Подготовка к пробному пуску мехатронной системы.	
	9. Настройка работы мехатронной системы, поиск программных неисправностей	
	10. Сборка пневмоавтоматической системы, написание и отладка программы для системы	
	11. Написание алгоритма работы мехатронной системы с использованием синхробайта и системных таймеров. Роль системных таймеров в работе системы.	
	12. Анализ работы мехатронной системы с промышленным роботом	
	Содержание	30
	Практическая подготовка	22
Тема 4.13 Техническая диагностика АСУ.	1. Показатели надежности технических средств автоматизации.	30
	2. Особенности контроля исследования надежности АСУТП.	
	3. Понятия технической диагностики, алгоритмы и методы диагностирования.	
	4. Технология контроля соответствия и надежности автоматических и мехатронных устройств.	
	5. Анализ технического состояния средств управления и мехатронных устройств	
	6. Комплекс мер, необходимых для построения надежности АСУ.	

	7. Уровни программно-технических средств защиты	
	8. Контроль функционирования программного обеспечения АСУ ТП и его надежности	
	9. Контроль соответствия уровня метрологического обеспечения современным требованиям.	
	10. Контроль состояния аттестации, унификации и стандартизации, применяемых методик контроля.	
Самостоятельная работа: Составление опорных конспектов. Подготовка презентаций.		4
Консультации		24
Промежуточная аттестация		12
Учебная практика Виды работ 1. Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами. 2. Изучение принципа работы электронных показывающих приборов. 3. Изучение принципа работы регистратора безбумажного «Экограф». 4. Изучение регистрирующих и показывающих приборов. 5. Изучение нормирующих преобразователей. 6. Выявление годных соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию. 7. Проведение контроля состояния сборочных единиц оборудования 8. Определение основных операций устранения неисправностей оборудования 9. Проведение работ по обнаружению и устранению неполадок, отказов, ремонту технологического автоматизированного оборудования 10. Составление отчетной документации по выполненным работам. 11. Систематизация и обобщение материалов для отчета. 12. Оценка итогов производственной практики.		72
Производственная практика Виды работ: 1. Прохождение инструктажа на рабочем месте. 2. Изучение правил ПТЭ и ПТБ при организации работ по ремонту и обслуживанию автоматизированных систем. 3. Изучение документации по технологическому процессу цеха и характеристикам оборудования цеха; 4. Работа с измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации; 5. Контроль текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической — документации для выявления возможных отклонений; 6. Организация работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем автоматизации. 7. Осуществление контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; 8. Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;		72

<p>9. Организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции</p> <p>10. Составление отчетной документации по выполненным работам.</p> <p>11. Систематизация и обобщение материалов для отчета.</p> <p>12. Оценка итогов производственной практики.</p>	
Всего	556

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета типовых узлов и средств автоматизации, лабораторий:

- автоматического управления и автоматизированных технологических процессов;
- наладки и эксплуатации систем АУ;
- монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматических, мехатронных систем управления и мобильной роботехники;

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, модуль симуляции работы спроектированных систем автоматизации (элементы SCADA-системы), симулятор Step-7, элементы систем автоматизации.

Доска меловая, маркерная доска, интерактивный экран.

Печатающие устройства формата А1, А2, А3, А4.

Копирующие устройства.

Наглядные пособия, плакаты, схемы, иллюстрирующие технологические процессы, устройство и принцип работы элементов систем автоматизации.

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.

Основные источники²

1. 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.

2. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 398 с.

3. Волегов, А. С. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин : учебное пособие для среднего профессионального

² Образовательная организация вправе уточнить список используемых изданий при реализации программы, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в примерной программе, из расчета одно издание по профессиональному модулю.

образования / А. С. Волегов, Д. С. Незнахин, Е. А. Степанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 103 с.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 280 с.

9. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 341 с.

10. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 318 с.

11. 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.

12. 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.

13. Шишмарёв, В. Ю. Электрорадиоизмерения. Практикум : практическое пособие для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 234 с.

Дополнительные источники:

1. Автоматизированные системы управления на основе микропроцессорных технологий-электронные плакаты ,УЧТЕХ профи. НПИ «Учебная техника и технология ЮУРГУ»

2. Автоматизация технологических процессов-электронные плакаты ,УЧТЕХ профи. НПИ «Учебная техника и технология ЮУРГУ»

3. Автоматизация технологических процессов: для студентов учреждений среднего профессионального образования / Шишмарев В.Ю. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 352 с.

4. Основы автоматизации производства: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Н. Пантелеев, В.М. Прошин. – 4-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 208 с.

5. Шишмарев В.Ю Измерительная техника: учебник: учебник для студ. учреждений СПО [Текст]. — 5е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 288 с.
6. Шишмарев В.Ю Средства измерений: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /. — 6е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p>	<p>осуществляет технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.</p>	<p>выбирает методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов; на основе показателей технических средств диагностики оценивать работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации; выявляет причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля и технической диагностики; рассчитывает показатели надежности устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.</p>	<p>ведет постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения; организывает и контролирует работу персонала по проведению текущего ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

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

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 05 Выполнение работ по профессии 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

специальность

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(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 профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по профессии 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 №1582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.12.2016, регистрационный №44917).

Организация-разработчик:

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

Разработчики:

Захаров В.Д., преподаватель ГБПОУ «ЮУМК»

Храмыцких Д.Н., преподаватель ГБПОУ «ЮУМК»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)» в части освоения основного вида деятельности: выполнение работ по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике».

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить виды профессиональной деятельности и соответствующие ему профессиональные компетенции:

ВД Выполнение работ по профессии 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

Код	Профессиональные компетенции
ПК 5.1.	Выполнять слесарные работы
ПК 5.2.	Производить диагностику несложных КИП и А
ПК 5.3.	Выполнять ремонт несложных КИП и А
ПК 5.4	Осуществлять пусконаладку несложных КИП и А
ПК 5.5	Производить испытание несложных КИП и А

Освоение профессионального модуля 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.
OK 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
OK 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	<ul style="list-style-type: none"> – выявлении дефектов в конструкции и в работе контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств – выявлении причин неисправностей в работе контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств – составлении ведомостей дефектов – восстановлении работоспособности деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств – замене деталей и простых узлов, пришедших в негодность – проверке работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств после проведения ремонта – первоначальной наладке после монтажа автоматических устройств и простых систем автоматики – настройке узлов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств – наладке схем автоматики – подналадке в процессе эксплуатации автоматических устройств и простых систем автоматики – стендовых испытаниях контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств – эксплуатационных испытаниях контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств
уметь	<ul style="list-style-type: none"> – производить визуальный контроль контрольно-измерительных приборов, схем соединения конструкций и узлов – производить контроль работы средств автоматики и схем управления контрольно-измерительными приборами – оценивать состояние работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств – определять причины неисправностей в работе контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств – пользоваться стандартными измерительными приборами и устройствами для проведения тестирования состояния контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств – читать чертежи, электрические и тепловые схемы – оформлять ведомости дефектов – выполнять слесарную обработку деталей и узлов

	<ul style="list-style-type: none"> – производить сборку/разборку простых узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов с применением универсальных приспособлений – производить замену деталей узлов, пришедших в негодность – производить юстировку и регулировку контрольно-измерительных приборов – производить лужение и пайку – производить защитную смазку узлов и механизмов – осуществлять монтаж простых узлов и схем управления контрольно-измерительных приборов – читать рабочие чертежи, кинематические и электрические схемы – составлять простые монтажные схемы – производить чистку контактных групп, узлов, блоков – навивать пружины в холодном и горячем состоянии – регулировать и согласовать действия всех элементов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств – налаживать схемы управления контрольно-измерительными приборами и автоматическими устройствами – устранять неисправности в электрических схемах – составлять макетные схемы для регулирования контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств – осуществлять подналадку автоматических устройств и простых схем автоматики во время эксплуатации – настраивать режимы работы контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств в соответствии с заданными – проверять работоспособность контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств на испытательном стенде на холостом ходу и под нагрузкой – контролировать работоспособность контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств во время опытной эксплуатации – снимать характеристики при проведении испытаний – обрабатывать характеристики в сводные таблицы, графики, сетки – оформлять протоколы испытаний
знать	<ul style="list-style-type: none"> – устройство, назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и систем управления контрольно-измерительными приборами – стандартные устройства для проведения тестирования состояния контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств – методы диагностирования неисправностей и проведения тестирования состояния контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств – способы регулировки и градуировки контрольно-измерительных приборов

- причины возникновения дефектов в работе контрольно-измерительных приборов, и автоматических устройств и систем управления контрольно-измерительными приборами и автоматическими устройствами
- правила обработки и оформления измерений
- устройство, назначение и принцип работы приборов, инструментов и приспособлений для ремонта контрольно-измерительных приборов, и автоматических устройств
- порядок проведения сборки/разборки узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов
- монтажный инструмент
- методы и правила пайки различными припоями
- основы электроники, электротехники, механики
- кинематические схемы
- систему допусков и посадок, качества, параметры шероховатости
- систему условных обозначений элементов на тепловых и электрических схемах и чертежах
- свойства токопроводящих и изоляционных материалов
- правила ремонта, юстировки приборов и автоматов
- правила организации рабочего места слесаря КИП и А
- нормативные и методические документы по ремонту КИП и А
- Государственные и отраслевые стандарты по проведению текущего и среднего ремонта
- технические условия на эксплуатацию настраиваемых контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств
- методы и способы электрической, механической и комплексной наладки
- принципы и правила наладки контрольно-измерительных приборов, автоматических устройств и систем автоматики
- принципы регулирования контрольно-измерительных приборов, автоматических устройств и систем автоматики
- технологическую последовательность наладки
- типовые режимы работы устройств, приборов, блоков
- принципы и правила регулирования приборов и автоматики во время работы и ремонта
- методику проведения типовых стендовых испытаний без нагрузки и с нагрузкой
- методику проведения эксплуатационного испытания
- методику проведения контрольных испытаний на соответствие качеству
- методы стандартных расчетов отдельных элементов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств
- виды и периодичность проведения испытаний

	<ul style="list-style-type: none">– порядок проведения испытаний– правила оформления таблиц, сеток и графиков испытаний– Государственные и отраслевые стандарты по проведению типовых испытаний– стандартное оборудование и программы для проведения испытаний– требования охраны труда на рабочем месте
--	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 220 часов:

в форме практической подготовки – 220 часов,

на освоение МДК 05.01 – 76 часов,

в том числе самостоятельная работа – 4 часа;

консультации – 12 часов;

промежуточная аттестация (экзамен по модулю) – 6 часов.

на практику: учебную – 144 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по профессии 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

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 5.1-5.5 ОК 1-9	Раздел 1. Основы специальной технологии по выполнению работ по профессии 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»	76	76	4	54	28	26				6	12
	Учебная практика	144	144							144		
	Всего:	220	220	4	54	28	26			144	6	12

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

ПМ.05 Выполнение работ по профессии 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

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 Основы специальной технологии по выполнению работ по профессии 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»		220
МДК. 05.01 Основы специальной технологии		76
Тема 1.1 Основные понятия управления технологическими процессами.	Содержание	2
	1. Основные понятия управления технологическими процессами. Технологические объекты управления. Системы управления технологическими процессами.	
Тема 1.2 Автоматизированные системы управления технологическими процессами.	Содержание	2
	1. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Задачи, структура АСУТП. Основные функции, режимы работ АСУТП. Виды обеспечения АСУТП.	
Тема 1.3 Технические средства автоматизации.	Содержание	4
	1. Технические средства автоматизации. Общие сведения о технических средствах автоматизации. Классификация технических средств автоматизации. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации ГСП. Структуры технических средств ГСП.	
	В том числе, практических занятий	
	1. Определение технических характеристик контрольно-измерительных приборов.	2
Тема 1.4 Первичные измерительные преобразователи технологических параметров.	Содержание	6
	1. Первичные измерительные преобразователи технологических параметров. Измерительные преобразователи неэлектрических величин.	
	В том числе, практических занятий	
	1. Снятие показаний технического манометра, определение годности технического манометра к эксплуатации.	
	2. Проверка преобразователя давления по входному и выходному сигналу.	4

Тема 1.5 Вторичные приборы.	Содержание	4
	1. Вторичные приборы. Назначение, классификация вторичных приборов. Методы представления информации по вторичным приборам.	
	В том числе, практических занятий	2
Тема 1.6 Автоматические регуляторы и исполнительные устройства.	Содержание	8
	1. Классификация автоматических регуляторов. Законы регулирования. Требования к качеству работы.	
	2. Исполнительные механизмы. Регулирующие органы автоматических систем управления.	
	В том числе, практических занятий	4
	1. Ремонт и регулировка автоматических регуляторов.	
Тема 1.7 Комплекс технических средств в АСУ ТП.	Содержание	2
	1. Комплекс технических средств в АСУ ТП. Структура АСУ ТП. Состав комплекса технических средств АСУ ТП. Устройство сопряжения с объектом (УСО).	
Тема 1.8 Выбор управляющих систем.	Содержание	2
	1. Выбор управляющих систем. Организация управления технологическим процессом. Выбор параметров контроля, управления, регулирования, сигнализации, блокировки, защиты. Выбор средств автоматизации для реализации управляющих систем.	
Тема 1.9 Основы проектирования систем автоматического управления и регулирования.	Содержание	4
	1. Основы проектирования систем автоматического управления и регулирования. Условные обозначения приборов и средств автоматизации в схемах. ГОСТ 21.208-2013. Принципы построения схем автоматизации.	
	В том числе, практических занятий	2
Тема 1.10 Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации	Содержание	4
	1. Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации. Основные организационные и технические требования к эксплуатации средств автоматизации. Виды работ при техническом обслуживании контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации.	
	В том числе, практических занятий	2

	1. Определение неисправностей преобразователей измерения температуры.	
Тема 1.11 Ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации.	Содержание	8
	1. Ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации. Организация ремонтной службы КИПиА. Виды ремонта. Задачи ремонта и порядок проведения. Структура участка ремонта средств КИПиА.	
	В том числе, практических занятий	6
	1. Методы ремонта электронных мостов и потенциометров.	
	2. Ремонт датчиков давления Метран.	
	3. Ремонт, разборка и сборка и регулировка уровнемеров.	
Тема 1.12 Монтаж контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации.	Содержание	6
	1. Монтаж контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации. Этапы монтажа контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации. Работы, выполняемые по монтажу.	
	В том числе, практических занятий	4
	1. Монтаж электрической схемы.	
	2. Монтаж электрической схемы.	
Тема 1.13 Основные понятия о пусконаладочных работах.	Содержание	2
	1. Основные понятия о пусконаладочных работах. Назначение и характеристика пусконаладочных работ. Оборудование и устройства пусконаладочных работ. Стадии пусконаладочных работ.	
Самостоятельная работа		4
Консультации		12
Экзамен квалификационный по модулю ПМ 05 Выполнение работ по профессии 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»		6
Практическая подготовка		76
Учебная практика		144
<u>Виды работ по учебной практике:</u>		
1. Выполнение слесарных работ (36 часов):		
1) Изучение мер безопасности при работе в слесарных мастерских.		
2) Изучение контрольно-измерительного инструмента.		
3) Выполнение работ по нанесению разметки на плоскости по чертежу.		
4) Выполнение работ по правке тонколистового материала, фольги из пластичного металла, круглого проката и полосы.		

- 5) Выполнение работ по гибке.
 - 6) Выполнение работ при рубке металла.
 - 7) Выполнение работ при резке металла с помощью ручных ножниц, ножовки, трубореза.
 - 8) Выполнение работ по опиливанию поверхностей.
 - 9) Выполнение работ по сверлению отверстий, их обработке вручную.
 - 10) Выполнение работ по нарезанию резьбы в отверстиях вручную.
 - 11) Выполнение работ по изготовлению вручную заклепок из пластичных материалов, сборка деталей встык и внахлест.
 - 12) Выполнение работ по шлифованию деталей и инструментов.
 - 13) Выполнение работ по притирке, полированию и отделке поверхности.
 - 14) Выполнение работ по склеиванию деталей.
 - 15) Выполнение зачетной работы «Слесарная обработка деталей и узлов».
- 2. Выполнение работ по профессии 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (108 часов):**
- 1) Выполнение работ по пайке и лужению.
 - 2) Работа с технической документацией на электроизмерительные приборы: инструкциями по монтажу и техническому обслуживанию, техническими описаниями, схемами, чертежами.
 - 3) Выбор необходимых для монтажа проводов.
 - 4) Изучение оборудования, инструментов и приспособлений для резания проводов. Способы зачистки концов проводов и кабелей от изоляции. Заделка концов проводов в наконечники.
 - 5) Выполнение монтажа простых узлов и схем управления контрольно-измерительных приборов
 - 6) Монтаж, наладка специализированных изделий.
 - 7) Выполнение монтажных работ по подключению щита управления.
 - 8) Осмотры элементов и приборов сетей автоматики.
 - 9) Снятие показаний с приборов измерения и контроля.
 - 10) Прозвонка цепей систем автоматики.
 - 11) Измерение сопротивлений изоляции систем автоматики.
 - 12) Обслуживание приборов и систем автоматики.
 - 13) Измерение технических характеристик контрольно-измерительных приборов и автоматики.
 - 14) Поверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
 - 15) Поверка вольтметров и амперметров.
 - 16) Поверка манометра.
 - 17) Поверка термометра сопротивления и термоэлектрического преобразователя.
 - 18) Поверка манометрических приборов.
 - 19) Поверка уровнемеров.
 - 20) Поверка расходомеров.
 - 21) Настройка одноканальных регистраторов.
 - 22) Настройка многоканальных электронных регистраторов, снятие информации с них.

<p>23) Ремонт приборов для измерения температуры.</p> <p>24) Ремонт приборов измерения давления, количества и расхода газов и жидкостей.</p> <p>25) Ремонт приборов контроля электрических и магнитных величин.</p> <p>26) Юстировка средств измерения.</p> <p>27) Изучение нормативной документации при приемке-сдачи приборов в ремонт. Заполнение и ведение формуляра. Паспортизация приборов.</p> <p>28) Планирование работ по ТО и ППР.</p> <p>29) Поиск неисправностей в релейных схемах.</p> <p>30) Разборка, сборка и регулировка исполнительных механизмов.</p> <p>31) Определение неисправностей электрических машин.</p> <p>32) Комплексная наладка систем контроля и автоматического регулирования.</p> <p>33) Поиск неисправностей в системах контроля и автоматического регулирования.</p> <p>34) Причины и способы устранения отказов электронных регуляторов.</p> <p>35) Причины и способы устранения отказов датчиков Метран.</p> <p>36) Причины и способы устранения отказов уровнемеров.</p>	
Практическая подготовка	144
Всего	220

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

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.

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 Печатные издания¹

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>.

¹ Образовательная организация вправе уточнить список используемых изданий при реализации программы, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в примерной программе, из расчета одно издание по профессиональному модулю.

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 автоматизации 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. Поверка 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>.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1 Выполнять слесарные работы	– выполняет слесарную обработку деталей и узлов по 7-10	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной практике: оценка процесса оценка результатов
ПК 5.2 Производить диагностику несложных КИП и А	квалитетам – выявляет дефекты в конструкции и в работе	
ПК 5.3 Выполнять ремонт несложных КИП и А	контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств	
ПК 5.4 Осуществлять пусконаладку несложных КИП и А	– выявляет причины неисправностей в работе	
ПК 5.5 Производить испытание несложных КИП и А	контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств – составляет ведомости дефектов – восстанавливает работоспособность деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств – производит замену деталей и простых узлов, пришедших в негодность – производит проверку работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств после проведения ремонта – производит первоначальную наладку после монтажа автоматических устройств и простых систем автоматики – производит настройку узлов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств – производит наладку схем автоматики	

	<ul style="list-style-type: none">– производит подналадку в процессе эксплуатации автоматических устройств и простых систем автоматики– производит стендовые испытания контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств- производит эксплуатационные испытания контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств	
--	---	--