

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской
Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
гуманитарных и социальных дисциплин

Председатель ЦК _____ / Ильина Р.П. /

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 305 от 31.08.23 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета**

ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ

специальность

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

квалификация

техник

Разработчик:
Ильина Р.П.
преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.01 Основы философии разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины направлена на формирование у студентов представления о философии как специфической области знания, о философских, научных и религиозных картинах мира, о смысле жизни человека, формах человеческого сознания и особенностях его проявления в современном обществе, соотношении материальных и духовных ценностей, их роли в жизнедеятельности человека, общества, цивилизации.

Учебная дисциплина «Основы философии» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области оснащения средствами автоматизации технологических процессов и производств;
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
ОК 05. Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
Должен знать:
<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;
- 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

Должен уметь:

- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностях, свободы и смысла жизни, как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	<i>50</i>
Самостоятельная работа	<i>2</i>
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение	<i>40</i>
практические занятия	<i>6</i>
лабораторные занятия	-
курсовой проект	-
консультации	-
промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачёта	<i>2</i>
Самостоятельная подготовка к экзамену	-

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основные идеи истории мировой философии			
Тема 1.1. Философия, ее смысл, функции и роль в обществе. (4 часа)	Теоретическое обучение Философия как системное знание о человеке и мире. Философия как культура разумного мышления.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.
	Теоретическое обучение Признаки философского знания. Разделы философии, язык философии. Цивилизационный и формационный подход в периодизации развития философской мысли.	2	ОК 05. ОК 06.
Тема 1.2. История философии от античности до Нового времени (8 часов)	Теоретическое обучение Становление античной философии: Гераклит, Сократ, Платон, Аристотель. Циники, стоики. Скептики.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	Теоретическое обучение Философия Средних веков: Августин Блаженный, Фома Аквинский. Значение философии средневековой философии.	2	ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	Теоретическое обучение Философия Возрождения: Дж. Бруно. Основные особенности. Философия Нового времени Ф. Бэкон, Т. Гоббс, Р. Декарт. Основные особенности	2	
	Практическое занятие Составление сравнительной таблицы «История философии от античности до Нового времени»	2	
Тема 1.3. История философии Нового и Новейшего времени (4 часа)	Теоретическое обучение Немецкая классическая философия: Кант, Гегель, Фейербах, Маркс. Основные особенности.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	Теоретическое обучение Философия IX-XXвв. Постклассическая философия второй половины XIX-начала XX века.	2	ОК 04. ОК 05. ОК 06.

	Самостоятельная работа Русская философия IX-XXвв. Современная философия.	2	
Раздел 2. Мир – сознание – познание			
Тема 2.1. Человек как главная философская проблема (2 часа)	Теоретическое обучение Философия о происхождении и сущности человека. Человек как дух и тело. Фундаментальные характеристики человека. Основополагающие категории человеческого бытия.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
Тема 2.2. Проблема сознания (2 часа)	Теоретическое обучение 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.
Тема 2.3. Учение о познании (8 часов)	Теоретическое обучение Познание человеком окружающего мира	2	ОК 01. ОК 02.
	Теоретическое обучение Что такое знание. Проблема истины.	2	ОК 03. ОК 04.
	Теоретическое обучение Формы познания.	2	ОК 05. ОК 06.
	Практическое занятие В том числе, практическое занятие: ознакомление с текстом статьи по теме, подготовка ответов на вопросы и аргументация собственного мнения.	2	
Тема 2.4. Этика и социальная философия (2 часа)	Теоретическое обучение 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.
	Самостоятельная работа Свобода и ответственность. Этические проблемы связанные с развитием и использованием достижений науки, техники, технологии	2	

Раздел 3. Духовная жизнь человека			
Тема 3.1. Человек как главная философская проблема (4 часа)	Теоретическое обучение Философия о происхождении и сущности человека. Основные характеристики: индивидуальность, личность, неповторимость и др.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	Теоретическое обучение Признаки зрелой личности. Человек как биосоциокультурное явление.	2	ОК 04. ОК 05.
	Самостоятельная работа Основные категории человеческого бытия: счастье, любовь, вера, жизнь, смерть, добро, зло, свобода.	2	ОК 06.
Тема 3.2. Философия и религия. Философия и искусство (4 часа)	Теоретическое обучение Типы религий. Их место и роль в человеческой жизни Значение веры в современной жизни. Противоречия между религиями	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	Теоретическое обучение Искусство как форма проявления творческой сути человека. Черты проявления гениальности и таланта, их соотношение. Характеристики современного искусства.	2*	ОК 04. ОК 05. ОК 06.
Раздел 4. Социальная жизнь			
Тема 4.1. Философия и история. Философия и культура. (4 часа)	Теоретическое обучение Концепции исторического развития: Гегель, Маркс, Вебер, Тойнби, Шпенглер, Сорокин. Личность и история. «Качество» истории. Футурологические прогнозы.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	Теоретическое обучение Понятие культуры. Теории происхождения культуры. Человек в мире культуры. Культура и цивилизация. Восток и Запад. Виды культуры. Кризис культуры	2	ОК 04. ОК 05. ОК 06.
Тема 4.2. Философия и глобальные проблемы современности	Теоретическое обучение Характеристика современной цивилизации и её основных проблем. Философия о возможностях путей будущего развития мирового сообщества.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	Практическое занятие Составление характеристики современной цивилизации.	2	ОК 04. ОК 05.

(4 часа)			ОК 06.
	Дифференцированный зачет	2	

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета предполагает наличие:

1. Кабинета.

2. Технических средств обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- мультимедиапроектор;

- экран;

- шкафы для хранения учебных материалов по предмету оборудования и

технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения -
определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

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; - предъявляет 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.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
гуманитарных и социальных дисциплин

Председатель ЦК _____ /Ильина Р.П./

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 339 от 31.08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОГСЭ.02 История

Специальность

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

Квалификация выпускника

техник

Разработчик:

Шилин Максим Владимирович,
преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.02 «История» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина «История» 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. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами и следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
Должен уметь:
ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мира;
выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.
Должен знать:
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;

роль 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.Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	70
Самостоятельная работа	4
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	64
практические занятия	
лабораторные занятия	
курсовой проект	
консультации	
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
Раздел 1	Россия и мир на рубеже XX–XXI веков		
Тема 1.1. Проблемы различных государств на рубеже XX–XXI веков	Теоретическое обучение Распад СССР и международные последствия саморазрушения СССР. США – единственная сверхдержава мира. Проблемы экономического, политического, общественного и культурного развития различных государств и регионов мира на рубеже XX – XXI веков	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11
	Теоретическое обучение Перегруппировка стран в глобальном масштабе. Формирование ЕС и СНГ. Экономический рост Китая. Расширение НАТО	2	
	Теоретическое обучение Конфликты на постсоциалистическом пространстве: распад Югославии и конфликты в Таджикистане, Закавказье, Молдавии. Изменение международных позиций России	2	
Тема 1.2. СССР в системе международных отношений	Теоретическое обучение Советский Союз в последние десятилетия своего существования. Итоги военного и экономического соревнования СССР и США. Договоры и соглашения, уменьшившие риск ядерной войны	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11
	Теоретическое обучение Разрядка в Европе и ее значение. Обострение советско-американских отношений в конце 1970-х – начале 1980-х годов. «Новое политическое мышление» и завершение «холодной войны»	2	
	Теоретическое обучение Углубление кризиса в восточноевропейских странах в начале 1980-х годов. Перестройка в СССР и перемены в Восточной Европе. «Парад суверенитетов». Беловежские соглашения 1991 г. и распад СССР	2	
Тема 1.3. Становление новой российской государственной системы	Теоретическое обучение Начало кардинальных перемен. Политический кризис сентября – октября 1993 г. Принятие Конституции Российской Федерации 1993 г.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11
	Теоретическое обучение Общественно-политическое развитие России во второй половине 1990-х гг. Политические партии и движения Российской Федерации. Современные молодежные движения. Межнациональные и межконфессиональные проблемы в современной России	2	
	Теоретическое обучение Чеченский конфликт. Российская Федерация и страны Содружества Независимых Государств	2	
Раздел 2	Евроатлантическая цивилизация на рубеже XX–XXI веков		
Тема 2.1. Страны	Теоретическое обучение	2	ОК 01, ОК 02, ОК

Запада на рубеже XX–XXI веков	Экономическая и политическая интеграция в мире как основное проявление глобализации на рубеже XX – XXI веков. ООН – важнейший международный институт по поддержанию и укреплению мира		03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11
	Теоретическое обучение НАТО, ОБСЕ, Североатлантическая ассамблея. США: от «третьего пути» к социально ориентированному неоконсерватизму. Старые и новые массовые движения в странах Запада	2	
	Теоретическое обучение Этапы развития интеграционных процессов в Западной и Центральной Европе. Учреждение ЕЭС и его структура. Достижения и противоречия европейской интеграции. Углубление интеграционных процессов и расширение ЕС. Интеграция в Северной Америке	2	
Тема 2.2. Страны Восточной Европы и государства СНГ	Теоретическое обучение Восточная Европа во второй половине XX века. Страны Восточной Европы и государства СНГ	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11
	Теоретическое обучение Проблемы интеграции на постсоветском пространстве. Вооруженные конфликты в СНГ и миротворческие усилия России. Особенности развития стран СНГ	2	
Раздел 3	Страны Азии, Африки и Латинской Америки: проблемы модернизации		
Тема 3.1. Китай, Япония и новые индустриальные страны	Теоретическое обучение «Большой скачок» и «культурная революция». Внутренняя и внешняя политика КНР в 1970-х годов. Страны Юго-Восточной Азии на рубеже XX–XXI веков	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11
	Теоретическое обучение Прагматические реформы 1980-х годов и их итоги. Внешняя политика современного Китая. Японское «экономическое чудо» и его истоки. Поиски новой модели развития на рубеже XX–XXI веков	2	
	Теоретическое обучение Опыт развития новых индустриальных стран (Южная Корея, Тайвань, Гонконг, Сингапур). «Второй эшелон» НИС и их проблемы	2	
Тема 3.2. Развивающиеся страны Азии и Африки. Латинская Америка на рубеже XX–XXI веков	Теоретическое обучение Основные процессы и направления в развитии стран Латинской Америки. Освобождение от колониализма и выбор пути развития. Диктаторские режимы: опыт модернизации. Латиноамериканские страны на современном этапе развития. Интеграционные процессы в латинской Америке	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11
	Теоретическое обучение Страны Северной Африки и Ближнего Востока на рубеже XX–XXI веков. Особенности экономического, политического и культурного развития Индии. Процесс модернизации. Особенности развития исламских стран Ближнего Востока и Северной Африки. Исламский фундаментализм, его проявления в современном мире. Основные черты развития государств Центральной и Южной Африки	2	
Раздел 4	Россия и мир в начале XXI века		
Тема 4.1. Власть и гражданское общество	Теоретическое обучение Россия в начале XXI в. Программа на будущее. Укрепление российской государственности. Политические реформы	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11

	Теоретическое обучение Экономика и социальная сфера в начале XXI в. Экономические реформы	2	
	Теоретическое обучение Динамика культурной жизни. Особенности культурной жизни России начала XXI в. Обеспечение гражданского согласия и единства общества	2	
Тема 4.2. Россия в меняющемся мире	Теоретическое обучение Россия в современном мире. Новая концепция внешней политики. Внешнеполитическая стратегия России в XXI веке	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11
	Теоретическое обучение Отношения с традиционными внешнеполитическими партнерами	2	
	Теоретическое обучение Россия и страны ближнего зарубежья. Интеграционные процессы в политическом пространстве СНГ	2	
Раздел 5	Мировая цивилизация: новые проблемы XXI века		
Тема 5.1. Ближневосточный конфликт	Теоретическое обучение Ближневосточный конфликт: история и современность. Предыстория ближневосточного конфликта. Деятельность сионистских организаций. Мандатная система и борьба арабских народов за суверенитет. Подмандатная Палестина и реализация «Декларации Бальфура»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11
	Теоретическое обучение Образование государства Израиль. Арабо-израильские конфликты на Ближнем Востоке. Арабо-израильские противоречия и палестинская проблема. Арабо-израильские войны в Ливане (1975–1989 гг.). Кэмп-Дэвидские соглашения и начало мирного процесса на Ближнем Востоке. Палестинская проблема на современном этапе	2	
Тема 5.2. Глобальные угрозы человечеству и пути преодоления	Теоретическое обучение Глобальные проблемы человечества. Политические глобальные проблемы человечества. Сущность и признаки глобальных проблем человечества. Угроза термоядерной катастрофы и новых мировых войн. Международный терроризм как глобальная проблема. Социально-экономические и экологические глобальные проблемы	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11
	Теоретическое обучение Проблема преодоления бедности и отсталости. Демографическая проблема. Социально-экономические аспекты продовольственной проблемы. Глобальные экологические проблемы	2	
Тема 5.3. Новая система международных отношений	Теоретическое обучение Международное взаимодействие народов и государств в современном мире. Проблемы нового миропорядка на рубеже тысячелетий. Однополярный или многополюсный мир	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11
	Теоретическое обучение Активизация сотрудничества стран и регионализация как реакция на утверждение США в роли единственной сверхдержавы. Глобализация и рост взаимозависимости стран мира. Новые субъекты международного общения. Перспективы становления нового миропорядка	2	
	Самостоятельная работа	2	

	Неравномерность развития стран Севера и Юга как причина возможных конфликтов. Миграционные процессы		
	Самостоятельная работа Проблема международного терроризма и пути борьбы с ним	2	
Тема 5.4. Роль культуры и религии	Теоретическое обучение Религия и церковь. Роль элитарной и массовой культуры в информационном обществе	2*	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего	70	

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика индивидуального проекта. Объем часов определяется по каждому виду учебных занятий. При проведении занятий и заполнении журнала учебных занятий не допускается перенос учебного материала из одной темы в другую. При этом внутри каждой темы возможно чередование теоретических, практических и лабораторных занятий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение – 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 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<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"> – тестирования; – практической работы.

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чу-
вашской Республики «Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

УТВЕРЖДЕНО

на заседании цикловой комиссии

приказом № 339 от 31.08.2022 г.

ОГСЭ (5)

Председатель ЦК _____ / Ильина Р.П. /

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОГСЭ. 03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

СПЕЦИАЛЬНОСТИ

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и произ-
водств (по отраслям)

квалификация выпускника

техник

Разработчик:

Скрипин Игорь Юрьевич
преподаватель

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Иностранный язык в профессиональной деятельности

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины направлена на формирование иноязычной коммуникативной компетенции: способности и готовности осуществлять иноязычное межличностное и межкультурное общение с носителями языка на профессиональные и повседневные темы и на развитие и воспитание способности и готовности к самостоятельному и непрерывному изучению иностранного языка.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.
ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

<p>ПК 1.3 Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>
<p>ПК 1.4 Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>
<p>ПК 2.1 Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.</p>
<p>ПК 2.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.</p>
<p>ПК 2.3 Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>
<p>ПК 3.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.</p>
<p>ПК 3.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.</p>
<p>ПК 3.3 Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.</p>
<p>ПК 3.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.</p>
<p>ПК 3.5 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.</p>
<p>ПК 4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.</p>
<p>ПК 4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.</p>
<p>ПК 4.3 Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.</p>

Должен уметь:
общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;
переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;
самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.
Должен знать:
лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.

1.3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	176
Самостоятельная работа	4
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	
практические занятия	168
лабораторные занятия (не предусмотрено)	
курсовой проект (не предусмотрено)	
консультации	
промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачёта	4
Самостоятельная подготовка к экзамену (не предусмотрено)	

2. Тематический план и содержание учебного материала

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
2 курс			
Раздел 1. Специальность ТОП-50 Техник (по обслуживанию автоматизированных технологических процессов и производств)			
Тема 1.1. Я и моя специальность	Практические занятия		
	Современный мир специальностей. Проблемы выбора будущей специальности	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10.
	Основные интонационные контуры английского предложения	2	ПК 1.1. ПК 1.2 ПК 1.3. ПК 1.4.
	Иностранный язык-инструмент международного общения в современном мире и его необходимость для развития профессиональной квалификации	2	ПК 2.1 ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1 ПК 3.2. ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5.
	Употребление артиклей	2	ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.
	Составить сообщение: «Почему я выбрал данную специальность» (монологическая речь)	2	
	Исчисляемые и неисчисляемые существительные	2	
	Составить сообщение : Представление себя в специальности. Саморазвитие в специальности: продолжение образования, повышение квалификации	2	

	Прилагательное. Наречие.	2	
Тема 2.1. Диалог-общение	<i>Практические занятия</i>		
	Указательные местоимения. Вопросительно-относительные местоимения.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10.
	Особенности ведения диалога на иностранном языке. Структура вопросительных предложений.	2	ПК 1.1. ПК 1.2 ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1 ПК 2.2. ПК 2.3.
	Система глагольных времён	2	ПК 3.1 ПК 3.2. ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5.
	Вопросительные слова грамматические и лексические особенности ведения диалогов	2	ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.
	Спряжение глаголов в настоящем времени	2	
	Беседа/дискуссия на тему: «Иностранный язык в профессиональном общении»	2	
	Спряжение глаголов в прошедшем времени	2	
	Составление диалогов этикетного характера, диалог-расспрос: построение диалога,	2	
	Спряжение глаголов в будущем времени	2	
	Неопределённые местоимения	2	
	Составление диалогов-побуждения к действию	2	
Типы вопросов. Общие вопросы. Специальные вопросы.	2		

	Составление диалогов-обмена информацией: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального общения	2	
	Диалоги смешанного типа, включающие в себя элементы разных типов диалогов: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального и социального общения	2	
	Составление рассказа о себе, своем окружении, своих планах, обосновывая свои намерения/поступки	2	
Тема 1.3. Страна, принимающая участников WORLD SKILLS INTERNATIONAL в прошлые годы	Особенности повествовательных предложений.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10.
	Прослушивание аудиотекстов по теме: «Страна, принимающая олимпиаду WS». Выбрать из аудиотекстов информацию о возможностях получения профессионального образования в стране и составить сообщение	2	ПК 1.1. ПК 1.2 ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1 ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1 ПК 3.2. ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5.
	Перевод текста на тему: Географическое положение России, природные особенности, климат, экология	2	ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.
	Перевод текста на тему: государственное устройство России, правовые институты	2	
	Перевод текста на тему: этнический состав России и религиозные особенности страны		
	Подготовка рассказа: Культурные и национальные традиции	2	
	Подготовка рассказа: искусство, обычаи и праздники	2	
	Значение и употребление модальных глаголов.	2	

	Подготовка рассказа: научно-технический прогресс, общественная жизнь страны, образ жизни людей	2	
	Составление письменного текста на тему: Ценностные ориентиры молодежи. Досуг молодежи, спорт	2	
	Составление письменного текста на тему: Возможности получения профессионального образования. Отдых, туризм	2	
	Составление письменного текста на тему: культурные достопримечательности страны	2	
	Чтение научно-популярных заметок об общественной жизни страны России	2	
		70	
3 курс			
Раздел 2. Организация и выполнение работ по сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объём часов	
Тема 2.1. Основные сведения о манипуляторах и промышленных роботах на иностранном языке	<i>Практические занятия</i>		
	Особенности технической лексики. Производственные термины и определения	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10.
	Категория залога. Перевод пассива.	2	ПК 1.1. ПК 1.2 ПК 1.3. ПК 1.4.

	Чтение и перевод технологических карт по установке манипулятора в проектное положение (такелажные работы);	2	ПК 2.1 ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1 ПК 3.2. ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.
	Глаголы с послелогом в пассиве	2	
	Чтение и перевод технологических карт по установке прокладок, выверке и креплению к фундаментам	2	
	Категория временной отнесённости. Perfect/Non Perfect	2	
	Составление описания Промышленных роботов и манипуляторов с указанием назначения и области применения. Рабочее пространство, зоны обслуживания	2	
	Пассивный залог простые времена. (Simple Passive)	2	
	Составление опроса собеседника по требованиям охраны труда и промышленной санитарии при выполнении работ по сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов	2	
	Пассивный залог длительный вид. Continuous Passive.	2	
	Перевод текста «Промышленные роботы»	2	
	Пассивный залог, перфект (Perfect Passive)	2	
	Работа со словами и выражениями на английском языке по теме: «Промышленные роботы»	2	
Тема 2. 2. Сведения о промышленных роботах на иностранном языке	Классификация промышленных роботов по характеру выполняемых технологических операций, по виду производства, по системе координат руки манипулятора и др.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2 ПК 1.3. ПК 1.4.
	Принципиальное устройство промышленного робота	2	

Реальные конструкции промышленных роботов: механизмы с числом подвижностей менее шести	2	ПК 2.1 ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1 ПК 3.2. ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.
Причастие	2	
Состав ремонтных работ промышленных роботов	2	
Контроль качества всех видов ремонта промышленных роботов	2	
Система технического обслуживания промышленных роботов	2	
Чтение и перевод технических текстов по теме: «Промышленные роботы»	2	
Структура манипуляторов	2	
Геометро-кинематические характеристики манипуляторов	2	
Угол сервиса, коэффициент сервиса	2	
Системы координат «руки» манипулятора	2	
Структурные схемы механизмов схвата манипуляторов	2	
Маневренность манипулятора (на примере антропоморфного манипулятора). Определение маневренности	2	
Составление и перевод текста на тему: «Системы координат «руки» манипулятора»	2	
Составить описание основных операций выполняемых манипулятором	2	
Самостоятельная работа: Описать организацию рабочего пространства, зоны обслуживания (18-20 предложений) манипуляторов,	2 часа	

	Описать организацию рабочего пространства, зоны обслуживания (18-20 предложений) промышленных роботов	2 часа	
	Дифференцированный зачёт	2	
			58
4 курс			
Раздел 3. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций			
Наименование разделов и тем	<i>Практические занятия</i>	Объём часов	
Тема 3.1. Профессиональные ситуации и задачи	Способы (методы, ситуации) выхода из положения в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче информации	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10.
	Расширение потенциального словаря интернациональной лексики для решения нестандартных и стандартных ситуаций на международных соревнованиях	2	ПК 1.1. ПК 1.2 ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1 ПК 2.2. ПК 2.3.
	Описать устно решение нестандартных профессиональных ситуаций: Представленная технологическая карта не соответствует технологическому заданию	2	ПК 3.1 ПК 3.2. ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5.
	Описать устно решение нестандартных профессиональных ситуаций: Рабочее место не соответствует требованиям охраны труда: обосновать несоответствие через диалог-побуждение к действию	2	ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.
	Формулировка задачи и/или сложной профессиональной ситуации, возникающей при сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов	2	
	Составление устного диалога-расспроса: «Соответствие рабочего чертежа техническому заданию»	2	

Тема 3.2 Профессиональное саморазвитие	Иностранный язык для участия в движении «Молодые профессионалы» (WSR)	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10.
	Содержание компетенции WSR «Промышленная робототехника», повышение профессионализма в результате подготовки и выполнения конкурсного задания	2	ПК 1.1. ПК 1.2 ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1 ПК 2.2. ПК 2.3.
	Самостоятельное совершенствование устной и письменной профессионально-ориентированной речи, пополнение словарного запаса (лексического и грамматического минимума) необходимого для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста	2	ПК 3.1 ПК 3.2. ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.
	Грамматический диктант по теме: датчики. Письменный перевод практико-ориентированного текста: Нанодатчики	2	
Тема 4.1 Машинное программирование	Содержание программирования	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10.
	Употребление сослагательного наклонения	2	ПК 1.1. ПК 1.2 ПК 1.3. ПК 1.4.
	Уровни машинного программирования	2	ПК 2.1 ПК 2.2. ПК 2.3.
	Содержание программ	2	ПК 3.1 ПК 3.2. ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.
Тема 4.2 Приводы в автоматических сис- темах	Согласование времён	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10.
	Электрические автоматические приводы	2	ПК 1.1. ПК 1.2 ПК 1.3. ПК 1.4.
	Косвенная речь	2	ПК 2.1 ПК 2.2. ПК 2.3.
	Пневматические автоматические приводы	2	

	Прямая и косвенная речь	2	ПК 3.1 ПК 3.2. ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5.
	Приводы обратной связи	2	
	Оформление вопросов в косвенной речи. Обобщающее повторение.	2	ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1.- ПК 4.3.
	Дифференцированный зачёт	2	
		40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для учащихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, комплекты учебно-наглядных пособий; комплекты дидактических раздаточных материалов; оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением: операционная система MSWindowsXPProfessional; графический редактор «AUTOCAD», AUTOCADCommercialNew 5 Seats (или аналог); графический редактор CorelDrawGraphicsSuite X3 entandTeacheEdition RUS (BOX) (или аналог).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Определяется колледжем на каждый учебный год.

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;	<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	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none">- тестирования;- практической работы;- контрольной работы

<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>при выполнении профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	
---	--	--

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций – Чебоксарский
электромеханический колледж» Министерства образования и молодежной политики
Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

УТВЕРЖДЕНО

на заседании ЦК
ОГСЭ (5)

приказом № 339 от 31.08.2022 г.

Председатель ЦК _____ / Ильина Р.П./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОГСЭ.04 Физическая культура

специальность

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

квалификация выпускника

техник

Разработчики:

Михайлов Г.В., Романов М.И.,
преподаватели

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины Физическая культура по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебный материал направлен на повышение уровня функциональных и двигательных способностей, формирования необходимых качеств и свойств личности, овладения методами и средствами деятельности в сфере физической культуры и спорта, приобретение в ней личного опыта обеспечивающего возможность самостоятельно, целенаправленно и творчески использовать средства физической культуры и спорта. Практический раздел программы реализуется на методико-практических и учебно-тренировочных занятиях.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
Должен знать
о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
основы здорового образа жизни
Должен уметь
использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей

1.3. Виды учебной работы и объем часов всего

Вид учебной работы	2 курс	3 курс	4 курс	Объем часов по учебному плану
Максимальная учебная нагрузка	68	66	42	176
Самостоятельная работа		4		4
Консультации				
Обязательная учебная нагрузка, в том числе:	64	58	38	160
практическое обучение	64	58	38	160
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	4	4	4	12

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
2 курс			
Раздел 1.	Легкая атлетика		
Тема 1.1. Бег на короткие дистанции Эстафетный бег	Практические занятия Совершенствование техники бега на короткие дистанции. Совершенствование техники эстафетного бега 4x100м. Совершенствование техники бега на короткие дистанции. Выполнение контрольных нормативов.	2 2	ОК 08
Тема 1.2 Бег на средние дистанции	Практические занятия Совершенствование техники и тактики бега на средней дистанции. Техника высокого старта. Выполнение контрольных нормативов: 1000м-юноши, 500м-девушки.	2 2	ОК 08
Тема 1.3 Бег на длинные дистанции	Практические занятия Совершенствование техники бега на длинные дистанции. Техника высокого старта, техника бега по дистанции. Финиширование. Выполнение контрольных нормативов в беге на длинные дистанции: 2000м-юноши, 2000м-девушки.	2 2	ОК 08
Тема 1.4 Прыжки в длину	Практические занятия Совершенствование техники прыжка в длину способом «согнув ноги». Выполнение контрольных нормативов прыжка в длину.	2	ОК 08
Тема 1.5. Метание гранаты	Практические занятия Совершенствование техники метание гранаты: держание гранаты, выполнение «скрестных» шагов и финального усилия. Выполнение контрольных нормативов.	2 2	ОК 08
Тема 1.6. Кроссовый бег	Практические занятия Совершенствование техники кроссового бега. Выполнение контрольных нормативов.	2	ОК 08
Раздел 2.	Волейбол		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.1. Техника игры в нападении: стойки и перемещения. Передачи, подачи,	Практические занятия Совершенствование техники игры в нападении: стойки, перемещения, прием мяча, подачи. Техника нападающего удара. Учебная игра	2	ОК 08
Тема 2.2. Техника игры в защите: перемещения, прием, блокирование.	Практические занятия Совершенствование техники приёма и передачи мяча снизу, сверху двумя руками. Совершенствование техники одиночного, группового блокирования.	2	ОК 08
Тема 2.3. Тактика игры в защите: индивидуальные, групповые, командные	Практические занятия Индивидуальные действие игроков. Групповые действие игроков. Командные действие игроков Совершенствование техники и тактики игры в защите. Учебная игра с применением изученного материала.	2	ОК 08
Тема 2.4. Тактика игры в нападении: индивидуальные, групповые, командные	Практические занятия Индивидуальные действие игроков. Групповые действие игроков. Командные действие игроков Совершенствование тактики игры в нападении. Учебная игра с применением изученного материала. Дифференцированный зачет.	2 2	ОК 08
Раздел 3.	Баскетбол		
Тема 3.1 Техника игры в нападении: стойки и перемещения. Техника владения мячом.	Практические занятия Стойки, перемещение. Совершенствование техники ведение мяча на месте, в движении, техника передачи и ловля на месте, движении. Совершенствование техники бросков в кольцо с места, в движении. Техника выполнение штрафных бросков.	2 2	ОК 08
Тема 3.2 Техника игры в защите: перемещения, техника овладения мячом и	Практические занятия Совершенствование техники перемещений: стойка, ходьба, бег, прыжки, остановки, повороты	2 2	ОК 08

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
противодействия.	Совершенствование техники овладения мячом и противодействия: выбивание, накрывание, отбивание, перехват, вырывание, взятие отскока		
Тема 3.3 Элементы тактики игры в защите: индивидуальные, групповые, командные	Практические занятия Индивидуальные действия в защите. Групповые действия в защите. Командные действия в защите. Совершенствование элементов тактики игры в защите. Учебная игра.	2 2	ОК 08
Тема 3.4 Элементы тактики игры в нападении: индивидуальные, групповые, командные	Практические занятия Индивидуальные действия в нападении. Групповые действия в нападении. Командные действия в нападении Совершенствование элементов тактики игры в нападении. Учебная игра.	2 2	ОК 08
Раздел 4.	Мини-футбол		
Тема 4.1 Техника игры в нападении: перемещения, остановки, повороты, удары по мячу, ведение, передачи	Практические занятия Совершенствование техники перемещений, остановок, поворотов Совершенствование техники ударов по мячу, ведения и передачи мяча. Учебная игра.	2 2	ОК 08
Тема 4.2 Техника игры в защите: перемещения, отбор мяча, финты.	Практические занятия Совершенствование техники игры в защите: перемещения, отбор мяча, финты. Совершенствование техники перемещений отбора мяча и финтов.	2 2	ОК 08
Тема 4.3 Тактика игры в нападении: индивидуальные, групповые, командные	Практические занятия Совершенствование тактики игры в нападении: индивидуальные, групповые, командные действия игроков. Учебная игра.	2	ОК 08
Тема 4.4 Тактика игры в защите: индивидуальные, групповые,	Практические занятия Совершенствование тактики игры в защите: индивидуальные, групповые, командные действия игроков. Учебная игра.	2	ОК 08

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
командные		2	
Раздел 5.	Гимнастика		
Тема 5.1 Общефизическая подготовка.	Практические занятия Общеразвивающие упражнения на координацию движений. Упражнения на равновесие. Комплексы упражнений общефизической подготовки (ОФП)	2 2	ОК 08
Тема 5.2 Висы и упоры на перекладине и на брусьях Опорные прыжки	Практические занятия Висы на перекладине. Упоры на брусьях. Совершенствование комплексов упражнений на брусьях, перекладине. Совершенствование техники опорных прыжков «согнув ноги», «ноги врозь», «сбоку». Дифференцированный зачет.	2 2 2	ОК 08

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
3 курс			
Раздел 1.	Легкая атлетика		
Тема 1.1. Бег на короткие дистанции Эстафетный бег	Практические занятия Совершенствование техники бега на короткие дистанции. Совершенствование техники эстафетного бега. Совершенствование техники бега на короткие дистанции. Выполнение контрольных нормативов.	2 2	ОК 08
Тема 1.2 Бег на средние дистанции	Практические занятия Совершенствование техники и тактики бега на средней дистанции. Техника высокого старта. Выполнение контрольных нормативов: 1000м-юноши, 500м-девушки.	2 2	ОК 08
Тема 1.3 Бег на длинные дистанции	Практические занятия Совершенствование техники бега на длинные дистанции. Техника высокого старта, техника бега по дистанции. Финиширование. Выполнение контрольных нормативов в беге на длинные дистанции: 3000м-юноши, 1500м-девушки.	2 2	ОК 08
Тема 1.4 Прыжки в длину и в высоту	Практические занятия Совершенствование техники прыжка в длину способом «согнув ноги». Совершенствование техники прыжка в высоту способом «перешагиванием». Выполнение контрольных нормативов прыжка в длину и в высоту.	2 2	ОК 08
Тема 1.5. Метание гранаты	Практические занятия Совершенствование техники метание гранаты. Выполнение контрольных нормативов.	2	ОК 08
	Самостоятельная работа Занятия в кружках и секциях.	2	
Тема 1.6. Кроссовый бег	Практические занятия Совершенствование техники кроссового бега. Выполнение контрольных нормативов.	2	ОК 08
Раздел 2.	Волейбол		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Тема 2.1. Техника игры в нападении: стойки и перемещения. Подачи	Практические занятия Совершенствование техники игры в нападении: стойки, перемещения, подачи. Совершенствование техники нападающего удара. Учебная игра.	2 2	ОК 08
Тема 2.2. Техника игры в защите: перемещения, прием, блокирование.	Практические занятия Совершенствование техники приёма и передачи мяча снизу, сверху двумя руками. Совершенствование техники одиночного блокирования. Совершенствование техники группового блокирования.	2	ОК 08
Тема 2.3. Тактика игры в защите: индивидуальные, групповые, командные	Практические занятия Индивидуальные действие игроков. Групповые действие игроков. Командные действие игроков. Совершенствование техники и тактики игры в защите.	2	ОК 08
	Самостоятельная работа Занятие в кружках и секциях	2	
Тема 2.4. Тактика игры в нападении: индивидуальные, групповые, командные	Практические занятия Индивидуальные действие игроков. Групповые действие игроков. Командные действие игроков. Совершенствование тактики игры в нападении. Учебная игра с применением изученного материала. Дифференцированный зачет	2 2	ОК 08
Раздел 3.	Баскетбол		
Тема 3.1 Техника игры в нападении: стойки и перемещения. Техника владения мячом.	Практические занятия Совершенствование техники игры в нападении: стойки, перемещения, ведения мяча, передачи и ловля мяча на месте, в движении. Совершенствование техники бросков в кольцо с места, в движении. Техника выполнения штрафных бросков. Учебная игра.	2 2	ОК 08

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Тема 3.2 Техника игры в защите: перемещения, техника овладения мячом и противодействия.	Практические занятия Совершенствование техники перемещений: стойка, ходьба, бег, прыжки, остановки, повороты Совершенствование техники овладения мячом и противодействия: выбивание, накрывание, отбивание, перехват, вырывание, взятие отскока	2 2	ОК 08
Тема 3.3 Элементы тактики игры в защите: индивидуальные, групповые, командные	Практические занятия Индивидуальные действия в защите. Групповые действия в защите. Командные действия в защите. Совершенствование элементов тактики игры в защите. Учебная игра.	2 2	ОК 08
Тема 3.4 Элементы тактики игры в нападении: индивидуальные, групповые, командные	Практические занятия Индивидуальные действия в нападении. Групповые действия в нападении. Командные действия в нападении. Совершенствование элементов тактики игры в нападении. Учебная игра.	2	ОК 08
Раздел 4.	Мини-футбол		
Тема 4.1 Техника игры в нападении: перемещения, остановки, повороты, удары по мячу, ведение, передачи	Практические занятия Совершенствование техники перемещений, остановок, поворотов. Совершенствование техники ударов по мячу, ведения и передачи мяча. Учебная игра.	2	ОК 08
Тема 4.2 Техника игры в защите: перемещения, отбор мяча,	Практические занятия Совершенствование техники игры в защите: перемещения, отбор мяча, финты. Совершенствование техники перемещений отбора мяча и финтов.	2	ОК 08

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
финты.			
Тема 4.3 Тактика игры в нападении: индивидуальные, групповые, командные	Практические занятия Тактика индивидуальных действий. Тактика групповых и командных действий	2	ОК 08
Тема 4.4 Тактика игры в защите: индивидуальные, групповые, командные	Практические занятия Тактика индивидуальных действий. Тактика групповых и командных действий	2	ОК 08
Раздел 5.	Гимнастика		
Тема 5.1 Общезащитная подготовка.	Практические занятия Общеразвивающие упражнения на координацию движений. Упражнения на равновесие. Комплексы общеразвивающих упражнений.	2	ОК 08
Тема 5.2 Висы и упоры на перекладине и на брусьях Опорные прыжки	Практические занятия Висы на перекладине. Упоры на брусьях Совершенствование техники опорного прыжка «согнув ноги». Опорный прыжок «ноги врозь». Совершенствование техники опорного прыжка «сбоку». Дифференцированный зачет	2 2 2	ОК 08

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
	4 курс		
Раздел 1.	Легкая атлетика		
Тема 1.1. Бег на короткие дистанции	Практические занятия Совершенствование техники и тактики бега на короткие дистанции: низкий старт, бег по дистанции, финиширование. Выполнение контрольных нормативов в беге на 100 м.	2 2	ОК 08
Тема 1.2. Бег на средние дистанции	Практические занятия Совершенствование техники бега на средние дистанции. Высокий старт, бег по виражу, финиширование. Выполнение контрольных нормативов.	2	ОК 08
Тема 1.3. Бег на длинные дистанции	Практические занятия Совершенствование тактики и техники бега на длинные дистанции. Развитие выносливости. Выполнение контрольных нормативов.	2 2	ОК 08
Тема 1.4 Малое троеборье	Практические занятия Юноши: прыжки с места, подтягивание, бег 1000метров. Девушки: прыжки с места, отжимание, бег 500 метров.	2	ОК 08
Тема 1.5. Кроссовая подготовка	Практические занятия Совершенствование техники бега по пересеченной местности. Выполнение контрольных нормативов.	2	ОК 08

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Раздел 2.	Волейбол		
Тема 2.1 Техника игры в защите: перемещения, прием, блокирование	Практические занятия Совершенствование техники приема и передачи мяча сверху, снизу двумя руками. Совершенствование техники одиночного, группового, командного блокирования	2	ОК 08
Тема 2.2 Техника игры в нападении: стойки и перемещения. Передачи, подачи, атакующие удары	Практические занятия Совершенствование техники перемещений, подач, техники в нападении, нападающего удара. Учебная игра. Совершенствование техники прямой подачи сверху.	2 2	ОК 08
Тема 2.3 Тактика игры в защите: индивидуальные, групповые, командные	Практические занятия Совершенствование техники и тактики игры в защите: индивидуальные, групповые, командные действия игроков. Контрольная игра с применением изученного материала.	2 2	ОК 08
Тема 2.4 Тактика игры в нападении: индивидуальные, групповые, командные	Практические занятия Совершенствование техники и тактики игры в нападении: индивидуальные, групповые, командные действия игроков. Контрольная игра с применением изученного материала Дифференцированный зачет	2 2	ОК 08
Раздел 3.	Баскетбол		
Тема 3.1. Техника игры в нападении: перемещения, стойки, техника владения мячом	Практические занятия Совершенствование техники игры в нападении: перемещения, передачи и ловля мяча на месте и в движении. Тактика игры в нападении. Совершенствование техники бросков с места и в движении.	2	ОК 08

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Тема 3.2 Техника игры в защите: перемещения, техника владения мячом и противодействие	Практические занятия Техника игры в защите, перемещения. Техника владения мячом и противодействия: выбивание, накрывание, отбивание, перехват, вырывание, взятие отскока. Учебная игра с применением изученного материала.	2	ОК 08
Тема 3.3 Элементы тактики игры в защите: индивидуальные, групповые, командные	Практические занятия Совершенствование элементов тактики игры в защите. Учебная игра с применением изученного материала.	2	ОК 08
Тема 3.4 Элементы тактики игры в нападении: индивидуальные, групповые, командные	Практические занятия Совершенствование техники и тактики игры в защите. Контрольная игра с применением изученного материала.	2	ОК 08
Раздел 4.	Мини-футбол		
Тема 4.1. Техника игры в нападении: перемещения, остановки, повороты, удары по мячу, ведение, передачи	Практические занятия Совершенствование техники игры в нападении: перемещения, остановки, повороты. Совершенствование техники ударов по мячу. Учебная игра.	2	ОК 08
Тема 4.2 Техника игры в защите: перемещения, отбор мяча, финты	Практические занятия Совершенствование техники игры в защите: перемещения, отбор мяча, финты. Учебная игра. Дифференцированный зачет	2 2	ОК 08

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия спортивного комплекса.

Спортивный комплекс:

- спортивный зал;
- открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;
- тренажерный зал.

Оборудование и инвентарь спортивного зала:

стенка гимнастическая, перекладина навесная универсальная для стенки гимнастической; гимнастические скамейки; гимнастические снаряды (перекладина, брусья, конь с ручками, конь для прыжков и др.); маты гимнастические, канат для перетягивания, скакалки, секундомеры, весы напольные, ростомер и др.; кольца баскетбольные, щиты баскетбольные, рамы для выноса баскетбольного щита или стойки баскетбольные, защита для баскетбольного щита и стоек, сетки баскетбольные, мячи баскетбольные, стойки волейбольные, защита на волейбольные стойки, сетка волейбольная, волейбольные мячи, мячи для мини-футбола и др.

Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий:

стойки для прыжков в высоту, турник уличный, брусья уличные, рукоход уличный, полоса препятствий, ворота футбольные, сетки для футбольных ворот, мячи футбольные, сетка для переноса мячей, стартовые флажки или стартовый пистолет, флажки красные и белые, палочки эстафетные, нагрудные номера, рулетка металлическая, мерный шнур, секундомеры.

Оборудование тренажерного зала:

1. Тренажеры;
3. Гири;
4. Гантели;
5. Стойка универсальная.
6. Гриф (20кг.) и диски: 5 кг, 10 кг, 15кг, 20кг.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

Определяются приказом колледжа на каждый учебный год

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы контроля</i>
<p>умения.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; • Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности • Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности) 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания(деятельностью обучающегося) • Оценка выполнения практического задания(работы)

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ

- Уметь определить уровень собственного здоровья по тестам.
- Уметь составить и провести с группой комплексы упражнений утренней и производственной гимнастики.
- Овладеть элементами техники движений релаксационных, беговых, прыжковых, ходьбы на лыжах, в плавании.
- Уметь составить комплексы физических упражнений для восстановления работоспособности после умственного и физического утомления.
- Уметь применять на практике приемы массажа и самомассажа.
- Овладеть техникой спортивных игр по одному из избранных видов.
- Повышать аэробную выносливость с использованием циклических видов спорта (терренкур, кроссовая и лыжная подготовка).
- Овладеть системой дыхательных упражнений в процессе выполнения движений, для повышения работоспособности, при выполнении релаксационных упражнений.
- Знать состояние своего здоровья, уметь составить и провести индивидуальные занятия двигательной активности.
- Уметь определить индивидуальную оптимальную нагрузку при занятиях физическими упражнениями. Знать основные принципы, методы и факторы ее регуляции.
- Уметь выполнять упражнения:
 - сгибание и выпрямление рук в упоре лежа (для девушек — руки на опоре высотой до 50 см);
 - подтягивание на перекладине (юноши);
 - поднятие туловища (сед) из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены (девушки);
 - прыжки в длину с места;
 - бег 100 м;
 - бег: юноши — 3 км, девушки — 2 км (без учета времени);
 - тест Купера — 12-минутное передвижение;
 - бег на лыжах: юноши — 3 км, девушки — 2 км (без учета времени).

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
гуманитарных и социальных дисциплин

Председатель ЦК _____ /Ильина Р. П./

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 339 от 31.08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОГСЭ.05 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

специальность

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

квалификация выпускника
техник

Разработчик:

Мигушкина Н. Ю., преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.05 Русский язык и культура речи разработана в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования и среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена или квалифицированных рабочих и служащих.

Основные задачи курса:

- совершенствовать речевую культуру, воспитывать культурно-ценностное отношение к русской речи; способствовать полному и осознанному владению системой норм русского литературного языка; обеспечить дальнейшее овладение речевыми навыками и умениями;

- совершенствовать знания студентов о языковых единицах разных уровней (фонетического, лексико-фразеологического и т.д.) и их функционирование в речи;

- совершенствовать орфографическую и пунктуационную грамотность.

В процессе обучения на основе данной программы студенты должны осознать различие между языком и речью, глубже осмыслить функции языка, как средства выражения понятий, мыслей и средства общения между людьми, углубить знания стилистическом расслоении современного русского языка, о качествах литературной речи, о нормах русского языка; знать наиболее употребительные выразительные средства русского литературного языка.

В процессе повторения фонетики и графики, лексики и фразеологии, словообразования, частей речи и синтаксиса студенты обогащают свои знания о соответствующих единицах языка – фонетических, лексических, фразеологических, морфологических, синтаксических – и в то же время овладевают соответствующими языковыми нормами письменной и устной речи, наиболее употребительными выразительными средствами литературного языка, выявляют орфографические, лексические, словообразовательные и иные ошибки и недочёты в специально подобранных текстах и в своей речи.

Настоящая программа состоит из семи разделов: «Общие сведения о языке и культуре речи», «Лексика и фразеология», «Фонетика», «Словообразование», «Морфология и орфография», «Синтаксис и пунктуация», «Текст. Стили речи».

В программе представлен тематический план данной учебной дисциплины с указанием количества часов на изучение каждой темы и на самостоятельную работу студентов.

В программе даётся содержание учебного материала, представлены требования к знаниям и умениям студентов по каждому разделу.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
Должен уметь:
осуществлять речевой самоконтроль; оценивать устные и письменные высказывания с точки зрения языкового оформления;
анализировать языковые единицы с точки зрения правильности, точности и уместности их употребления
проводить лингвистический анализ текстов различных функциональных стилей и разновидностей языка
извлекать необходимую информацию из различных источников: учебно-научных текстов, справочной литературы, средств массовой информации
применять в практике речевого общения основные орфоэпические, лексические, грамматические нормы современного русского литературного языка
соблюдать в практике письма орфографические и пунктуационные нормы современного русского литературного языка
соблюдать нормы речевого поведения в различных сферах и ситуациях общения
осуществлять речевой самоконтроль; оценивать устные и письменные высказывания с точки зрения языкового оформления;
анализировать языковые единицы с точки зрения правильности, точности и уместности их употребления
Должен знать:
связь языка и истории; культуру русского и других народов;
смысл понятий: литературный язык, языковая норма, культура речи
основные единицы и уровни языка, их признаки и взаимосвязь

орфоэпические, лексические, грамматические и пунктуационные нормы речевого поведения в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
Самостоятельная работа	4
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	62
консультации	-
Промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета	2

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Язык и речь		
Тема 1.1. Основные единицы языка. Виды речевой деятельности	Теоретическое обучение Язык как средство общения и форма существования национальной культуры. Язык как развивающееся явление. Язык как система. Язык и речь. Речевая ситуация и ее компоненты. Организация вербального взаимодействия	2	OK1-11
Тема 1.2. Русский литературный язык и языковая норма	Теоретическое обучение Понятие о литературном языке и языковой норме. Типы языковых норм	2	OK1-11
Тема 1.3. Основные требования к речи	Теоретическое обучение Понятие культуры речи, ее социальные аспекты. Качества хорошей речи: богатство, чистота, выразительность и т.д.	2	OK1-11
Тема 1.4. Речевой этикет	Теоретическое обучение Понятие речевого этикета. Сравнительный анализ. Формулы речевого этикета. Обращения в русском речевом этикете	2	OK1-11
Тема 1.5. Словари русского языка	Теоретическое обучение Основные словари русского языка. Виды словарей. Практическое умение работать со словарями	2	OK2
Раздел 2.	Литературное произношение		
Тема 2.1. Орфоэпические нормы: заимствованные слова, вариативность	Теоретическое обучение Варианты русского литературного произношения. Произношение заимствованных слов. Ударение словесное и логическое. Основные тенденции в развитии русского ударения	2	OK5
Тема 2.2. Фонетические средства речевой выразительности	Теоретическое обучение Фонетические средства речевой выразительности: ассонанс, аллитерация. Благозвучие речи. Тестовые задания по разделу	2	OK5
Раздел 3.	Богатство речи. Многообразие значений слова		
Тема 3.1. Слово в лексической системе языка. Фразеология	Теоретическое обучение Слово, его лексическое значение. Лексика с точки зрения происхождения и употребления. Фразеологизмы, клише и этикетные слова в речи. Ошибки в употреблении фразеологизмов	2 2	OK1,2,5
Тема 3.2. Изобразительно-	Теоретическое обучение Изобразительные возможности синонимов, антонимов, омонимов, паронимов	2	OK1,2,5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
выразительные возможности лексики и фразеологии	Контекстуальные синонимы и антонимы. Градация. Антитеза Употребление профессиональной лексики и научных терминов		
Тема 3.3. Лексическая норма, ее варианты	Теоретическое обучение Лексические ошибки и их исправление: тавтология, алогизмы, избыточные слова в тексте Лексический разбор слова, предупреждение лексических ошибок	2 2	ОК1,2,5
Раздел 4.	Стилистические возможности словообразования		
Тема 4.1. Этимология и словообразование	Теоретическое обучение Словообразование знаменательных частей речи Особенности словообразования профессиональной лексики и терминов Этимологический и словообразовательный анализ	2	ОК1,5
Тема 4.2. Стилистические возможности словообразования	Теоретическое обучение Многозначность морфем. Употребление приставок, суффиксов в разных стилях речи Речевые ошибки, связанные с неоправданным повтором однокоренных слов	2 2	ОК1,4,5
Раздел 5.	Грамматическая нормированность речи		
Тема 5.1. Нормативное употребление форм слова	Теоретическое обучение Употребление форм имен существительных, прилагательных, числительных в речи Употребление местоимений в речи. Употребление форм глагола, наречия в речи	2 2	ОК1,4,5
Тема 5.2. Принципы русской орфографии	Теоретическое обучение Принципы русской орфографии	2	ОК1,4,5
Тема 5.3. Трудные случаи русской орфографии	Теоретическое обучение Правописание <i>ни ин</i> в причастиях и отглагольных прилагательных Употребление и правописание частиц <i>не</i> и <i>ни</i>	2 2	ОК1,4,5
Тема 5.4. Многообразие синтаксических конструкций Порядок слов в предложении	Теоретическое обучение Основные синтаксические единицы: словосочетание, предложение, сложное синтаксическое целое. Нормы построения словосочетаний Простое, осложненное, сложносочиненное, сложноподчиненное и бессоюзное сложное предложение Актуальное членение предложения	2 2	ОК1,4,5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 5.5. Принципы русской пунктуации	Теоретическое обучение Принципы русской пунктуации, функции знаков препинания. Способы оформления чужой речи. Цитирование	2	ОК1,4,5
Тема 5.6. Интонация – отличительный признак устной речи	Теоретическое обучение Компоненты интонации. Типы интонации Пунктуация и интонация	2	ОК1,4,5
Раздел 6.	Стилистическое многообразие русского языка		ОК1,4,5
Тема 6.1. Основные выразительные средства морфологии	Теоретическое обучение Знаменательные и служебные части речи, их роль в построении текста. Основные выразительные средства морфологии	2	ОК4
	Самостоятельная работа Исторические изменения в русском языке XX-XXI века.	2	
Тема 6.2. Текст как произведение речи. Стилистика Жанры деловой и учебно-научной речи	Теоретическое обучение Текст и его структура. Функционально-смысловые типы речи: описание, повествование, рассуждение. Функциональные стили литературного языка: сфера их использования, языковые признаки, особенности построения текстов разных стилей. Основные жанры научного стиля: доклад, статья, сообщение. Официально-деловая письменная речь. Из истории делового письма. Жанры официально-делового стиля: заявление, доверенность, расписка, резюме	2 2	ОК1-11
Раздел 7.	Основы мастерства публичного выступления		
Тема 7.1. Мастерство публичного выступления	Теоретическое обучение Понятие об ораторском искусстве. Речевая коммуникация. Виды публичного выступления: доклад, дискуссия, дебаты. Способы словесного оформления публичного выступления	2 2*	ОК1-11
	Самостоятельная работа Работа над тезисами выступления	2	
Тема 7.2. Культура устной и письменной речи	Теоретическое обучение Требования к устной речи. Требования к письменной речи	2 2*	ОК1-11
	Дифференцированный зачет	2	

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие кабинета социально-экономических дисциплин и технических средств обучения:

1. ПК с лицензионным программным обеспечением
2. телевизор

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения – определяется приказом колледжа на каждый учебный год.

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК ОПД, специальности (А),
и профессии (Мк)

Председатель ЦК _____ / Данилова С.Ф. /

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 339 от 31.08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ЕН.01 Математика

специальность

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

квалификация выпускника

техник

Разработчик:

Моисеева В.П., преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл, имеет связь с дисциплинами физика, вычислительная техника, теория электрических цепей.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
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.
ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.
ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.
Должен уметь:
<ul style="list-style-type: none">- анализировать сложные функции и строить их графики;- выполнять действия над комплексными числами;- вычислять значения геометрических величин;- производить операции 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
Должен знать:
<ul style="list-style-type: none">- основные математические методы решения прикладных задач;- основы интегрального и дифференциального исчисления;- основные понятия и методы 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. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	78
Самостоятельная работа	4
Консультация	2
Обязательная учебная нагрузка	66
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	30
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>экзамена</i>	6

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

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	Математический анализ	44	
Тема 1.1. Теория пределов	Теоретическое обучение 1. Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности. Бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности. Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей. 2. Понятие функции, способы задания. Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции. Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа $0/0$.	2 2	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 4.3.
	Практические занятия Практическая работа 1. Вычисление пределов функции. Практическая работа 2. Вычисление пределов функции.	2 2	
	Тема 1.2. Производная, исследование функций с помощью производных	Теоретическое обучение 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.		
	Практические занятия		
	Практическая работа 3. Дифференцирование сложных функций.	2	
	Практическая работа 4. Исследование функций на экстремум.	2	
	Практическая работа 5. Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб.	2	
	Практическая работа 6. Построение графиков функций.	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Работа с конспектами и учебной литературой.		
Тема 1.3. Интеграл и его приложения	Теоретическое обучение		
	1. Понятие первообразной, лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой.	2	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 4.3.
	2. Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов.	2	
	3. Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа 7. Вычисление интегралов. Интегрирование способом подстановки.	2	
Практическая работа 8. Вычисление определенного интеграла.	2		
	Практическая работа 9. Вычисление площадей криволинейных фигур.	2	
	Практическая работа 10. Вычисление объемов тел вращения, работы, давления.	2	
Раздел 2	Комплексные числа	10	
Тема 2.1. Алгебраическая форма комплексного числа	Теоретическое обучение		
	1. Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа, действия с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Степени мнимой единицы.	2	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 4.3.
	Практические занятия		
Практическая работа 11. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2		
	Самостоятельная работа		
	Создание презентации на тему: «Комплексные числа, их применение»	2	

Тема 2.2. Тригонометрическая форма комплексного числа	Теоретическое обучение 1. Модуль и аргумент комплексного числа, тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	2	
	Практические занятия Практическая работа 12. Решение задач на геометрическое представление комплексного числа.	2	
Раздел 3.	Линейная алгебра и теория вероятностей	16	
Тема 3.1. Матрицы и определители	Теоретическое обучение 1. Системы линейных уравнений. Понятия определителей системы. 2. Матрицы, свойства матриц. 3. Решение систем линейных уравнений.	2 2 2	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 4.3.
	Практические занятия Практическая работа 13. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень.	2	
Тема 3.1. Классическое определение вероятности	Теоретическое обучение 1. Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Виды событий, классическое определение вероятности.	2	
	Практические занятия Практическая работа 14. Решение заданий на классическое определение вероятности. Практическая работа 15. Решение заданий на классическое определение вероятности.	2 2	
Контрольная работа по темам всех разделов.		2	
ВСЕГО		70	

*Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.*

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие:

- учебного кабинета математики;
- технических средств обучения:
- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- наглядные пособия (учебники, учебные пособия, сборники задач, плакаты, карточки, раздаточный материал, модели, комплекты практических работ).

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные математические методы решения прикладных задач; – основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; – основы интегрального и дифференциального исчисления; – Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. 	<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; - полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ 	<p>Проведение устных опросов, тестирования, письменных и контрольных работ</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать сложные функции и строить их графики; – выполнять действия над комплексными числами; – вычислять значения геометрических величин; – производить операции над матрицами и определителями; – решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; – решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; – решать системы линейных уравнений различными методами. 	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
ОПД, специальности (А) профессии (Мк)

Председатель ЦК _____ /С.Ф. Данилова /

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 339 от 31.08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ЕН.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности

специальность

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

квалификация выпускника

техник

Разработчик:
Порфирьева А.В.
преподаватель

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебного предмета ЕН.02 «Информационные технологии в профессиональной деятельности» разработана в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования и среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств» (по отраслям).

Учебный предмет принадлежит к циклу предметов профессиональной подготовки: математический и общий естественнонаучный цикл (ЕН). Настоящий предмет базируется на знании информатики и соответствующих разделов математики. Учебный предмет наряду с другими учебными предметами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данного учебного предмета является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК.11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной деятельности
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.

<p>ПК 1.4 Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.</p>
<p>ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчётов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p>
<p>ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</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 4.1 Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений</p>
<p>Должен уметь:</p>
<p>выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;</p>
<p>использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;</p>
<p>использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</p>
<p>обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;</p>
<p>получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;</p>
<p>применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;</p>
<p>применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций</p>
<p>Должен знать:</p>
<p>базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;</p>
<p>основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;</p>
<p>устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации</p>
<p>методы и приемы обеспечения информационной безопасности</p>
<p>методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации</p>
<p>общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем</p>
<p>основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность</p>

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебного предмета	52
Самостоятельная работа	4
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	10
практические занятия	-
лабораторные занятия	30
курсовой проект	-
консультации	2
промежуточная аттестация проводится в форме: экзамена	6

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

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			
Тема 1.1. Технологии обработки и передачи информации	Теоретическое обучение Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных. Технология поиска информации в Интернет. Автоматизированная обработка информации: основные понятия и примеры применения. Технологии хранения, поиска, передачи и обработки информации. Информация, информационные процессы и информационное общество. Свойства информации. Единицы измерения количества информации.	2	ОК 02, ОК 03 ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ОК11, ПК 1.1, ПК.1.2, ПК1.3, ПК.1.4, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1 ПК 4.1
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 1 Облачное сохранение данных с применением хранилищ Dropbox, Google drive, YandexDisk и др.	2	
	Лабораторная работа № 2 Знакомство с технологиями поиска информации в различных интернет библиотеках: e-library, Scopus, WebofScience, ScienceDirect, Athens	2	
Тема 1.2. Архитектура ПК. Программное обеспечение ПК.	Теоретическое обучение 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. Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения. Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс. Операционная система Windows. Основные элементы окна. Типы меню. Операции с каталогами и файлами. Программа проводник	2	ОК 02, ОК 03 ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ОК11, ПК 1.1, ПК.1.2, ПК1.3, ПК.1.4, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1 ПК 4.1
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 3 Работа в операционной системе Windows. Применение программы Проводник в работе с ПК. Использование Internet Explorer и других браузеров	2	
	Самостоятельная работа Подготовка реферата «Аппаратное обеспечение IT-технологий».	2	
Тема 1.3 Знакомство с MSOffice	Теоретическое обучение Знакомство с MicrosoftOffice: панель инструментов, буфер обмена, сохранение, связывание и внедрение данных. Работа с документами Word: редактирование, оформление текста. MSExcel: возможности применения для составления таблиц и расчётов. Работа с числами и создание формул в Excel. Применение Access: создание и использование базы данных.	2	ОК 02, ОК 03 ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ОК11, ПК 1.1, ПК.1.2, ПК1.3, ПК.1.4, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1 ПК 4.1
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 4 Знакомство с «горячими» клавишами при работе в MSOffice	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 2. Общий состав и структура информационно-вычислительных систем			
Тема 2.1. Классификация вычислительных систем	Теоретическое обучение Термины «вычислительная система», структура вычислительной системы, типы вычислительных систем. Мультипроцессоры. Супер компьютеры, кластерные супер компьютеры и особенности их архитектуры. Классификация вычислительных систем по Флинну	2	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ОК11, ПК 1.1, ПК.1.2, ПК1.3, ПК.1.4, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1 ПК 4.1
Тема 2.2. Компоненты и цикл работы компьютера	Теоретическое обучение Совершенствование и развитие внутренней структуры ЭВМ. Основной цикл работы компьютера. Функциональные компоненты компьютера	2*	
Тема 2.3. Различные виды запоминающих устройств	Теоретическое обучение Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ). Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ). Внешние запоминающие устройства (ВЗУ). Устройства ввода-вывода информации	2*	
Раздел 3. Прикладные программы			
Тема 3.1. Текстовый процессор Microsoft Word.	Теоретическое обучение 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. Приемы создания рисунка в тексте, редактирование графических объектов. Приемы создания рисунка в тексте, редактирование графических объектов. Использование рисунки из библиотеки MicrosoftClipGalleу, приемы редактирования рисунка из библиотеки. Использование графических объектов WordArt для оформления документа. Создание многостраничных документов: разбиение текста на страницы, вставка заголовков, просмотр структуры документа. Установка параметров страницы, вставка колонтитулов, добавление названия к таблицам, рисункам, формулам, диаграммам.	2*	ОК 02, ОК 03 ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ОК11. ПК 1.1, ПК.1.2, ПК1.3, ПК.1.4, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1 ПК 4.1
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 5 Ввод и редактирование текста. Работа с документом Лабораторная работа № 6 Форматирование текста. Создание многостраничного документа Лабораторная работа № 7 Создание документов с таблицами Лабораторная работа № 8 Графические возможности Word	2 2 2 2	
	Самостоятельная работа Подготовка презентации «Электронные коммуникации в профессиональной деятельности», «Информационная безопасность»	2	
	Тема 3.2. Электронная таблица Microsoft	Теоретическое обучение Приемы создания таблицы и заполнение ее данными, редактирование таблицы, навыки оформления таблиц. Методы ввода, редактирования и форматирования данных, способы	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Excel	<p>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. 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 обработки данных, содержащихся в таблице: сортировка, фильтрация.</p> <p>Лабораторные занятия Лабораторная работа № 9 Создание таблиц и заполнение ее данными. Лабораторная работа № 10 Использование формул и адресация ячеек Лабораторная работа № 11 Работа с функциями Excel. Использование функций при расчетах Лабораторная работа № 12 Работа с деловой графикой Лабораторная работа № 13 Обмен данными между приложениями. Совместная работа приложений Windows Лабораторная работа № 14 Использование MSEXCEL как средства управления базами данных</p>	<p></p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ПК1.3, ПК.1.4, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1 ПК 4.1</p>
Тема 3.4. Система управления базами данных. СУБД Microsoft Access	<p>Теоретическое обучение Понятие базы данных. Понятие СУБД. Основные функции СУБД. Понятие модели данных. Реляционная модель. Достоинства и недостатки реляционной модели. Создание базы данных. Работа с таблицей: создание таблицы, изменение структуры, создание и удаление первичных ключей, наполнение таблицы данными. Работа с формами. Запросы выборки. Вычисляемые поля в запросах. Параметрические запросы. Итоговые запросы. Запросы действия. Запросы на редактирования таблиц. Создание и редактирование отчетов.</p> <p>Лабораторная работа № 15 Введение в СУБД Access. Работа с готовой базой данных</p>	<p>2*</p> <p>2</p>	<p>ОК 02, ОК 03 ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 1.1, ПК.1.2, ПК1.3, ПК.1.4, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1 ПК 4.1</p>

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду учебных занятий), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если учебным планом предусмотрен курсовой проект, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждому виду учебных занятий. При проведении занятий и заполнении журнала учебных занятий не допускается перенос учебного материала из одной темы в другую. При этом внутри каждой темы возможно чередование теоретических, практических и лабораторных занятий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие следующих учебных кабинетов:

1. Кабинет информатики и информационных технологий
технических средств обучения:

1. Персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением
2. Устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки
3. Телевизор

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. Посадочные места по количеству обучающихся;
2. Рабочее место преподавателя.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

- определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

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"> - 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>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</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. 	<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 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования; - практической работы

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК ОГСЭ (5)

Председатель ЦК _____/Р.П.Ильина

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 305 от 31.08.23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

**ЕН 03 Экологические основы природопользования
специальность**

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

Разработчик: Ефимова В.В. , преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ЕН 03. Экологические основы природопользования разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина «Экологические основы природопользования» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Она направлена на формирование у студента экологического мировоззрения и способностей оценки профессиональной деятельности с позиции охраны окружающей среды.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Курс «Экологические основы природопользования» ориентирует студентов на разумную, экологически обоснованную деятельность, способствующую сохранению природных ресурсов. При изложении учебной дисциплины по соответствующим разделам и темам используются нормативные документы Российской Федерации, а также инструктивные руководящие материалы отраслевых Министерств и ведомств, постоянно обращается внимание студентов на ее прикладной характер, где и когда изучаемые теоретические положения могут быть использованы в будущей практической деятельности.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
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
Должен уметь:
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
описывать значимость своей специальности
соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности

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;

Должен знать:

номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации

сущность гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности

правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности, основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности, пути обеспечения ресурсосбережения.

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.

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	34
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	32
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Тема 1.1. Экологические основы природопользования.	Теоретическое обучение	8	ОК 02
	1. Экологические основы природопользования как предмет.	2	ОК 06
	2. Антропогенное воздействие на природу.	2	ОК 07
	3. Экологические кризисы и экологические катастрофы.	2	ПК 3.5
	4. Классификация катастроф.	2	
Тема 1.2. Строение, состав и распространение природных ресурсов.	Теоретическое обучение	6	ОК 02
	5. Строение и состав атмосферы.	2	ОК 06
	6. Природная вода и её распространение.	2	ОК 07
	7. Истощение водных ресурсов.	2	ПК 3.5
Тема 1.3. Почва. Общая характеристика.	Теоретическое обучение	8	ОК 02
	8. Почва. Её состав и строение.	2	ОК 06
	9. Химическое строение почв.	2	ОК 07
	10. Роль растений в природе.	2	ПК 3.5
	11. Формы взаимоотношений в природе.	2	
Тема 1.4. Антропогенное воздействие на природу и его последствия.	Теоретическое обучение	10	ОК 02
	12. Влияние человека на природу.	2	ОК 06
	13. Охрана редких и вымирающих видов.	2	ОК 07
	14. Определение ландшафтов.	2	ПК 3.5
	15. Рекреационные территории.	2	
	16. Подведение итогов. Контрольная работа.	2	
	Промежуточная аттестация	2	
	Всего	34	

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «**Экологические основы природопользования**»

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству студентов;
2. рабочее место преподавателя,
3. информационный стенд,
4. доска,
5. набор карт.

Технические средства обучения:

1. ноутбук;
2. видеомаягнитофон, (видеоплейер);
3. телевизор;
4. колонки,
5. мультимедийный проектор.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения - определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> — 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>Тест:</p> <p>«5» - если верные ответы составляют от 90% до 100% от общего количества;</p> <p>«4» - если верные ответы составляют от 75% до 90% от общего количества;</p> <p>«3» - если верные ответы составляют от 50% до 75%;</p> <p>«2» - если верные ответы составляют менее 50%.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Письменный опрос</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Зачет</p>
Знать:		
<ul style="list-style-type: none"> — 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>Тест:</p> <p>«5» - если верные ответы составляют от 90% до 100% от общего количества;</p> <p>«4» - если верные ответы составляют от 75% до 90% от общего количества;</p> <p>«3» - если верные ответы составляют от 50% до 75%;</p> <p>«2» - если верные ответы составляют менее 50%.</p>	<p>Опрос;</p> <p>Зачёт;</p> <p>Письменный опрос;</p> <p>Контрольная работа.</p> <p>Фронтальный опрос</p> <p>Презентации</p>

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
ОПД и специальности А
Председатель ЦК Данилова С.Ф.

УТВЕРЖДЕНО

приказом №305 от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП. 01. Технологии автоматизированного машиностроения

специальность / профессия

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

квалификация выпускника
техник

Разработчик:
Петрова Е.В.

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины «ОП. 01. Технологии автоматизированного машиностроения» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина «ОП. 01. Технологии автоматизированного машиностроения» 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 автоматизированного машиностроения» наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
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.
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.
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.
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.
Должен уметь: -применять методику отработки детали на технологичность
- применять методику проектирование операций
- проектировать участки механических цехов
- использовать методику нормирования трудовых процессов
- расчет припусков на механическую обработку деталей;
- определение погрешностей базирования при различных способах установки
Должен знать: - способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;
- технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	59
Самостоятельная работа	6
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	24
практические занятия	24
консультации	2
промежуточная аттестация проводится в форме: <i>экзамена</i>	3

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Технология автоматизированного машиностроения**

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 проектирования технологических процессов			ОК 02.
Тема 1.1. Производственный и технологический процессы механической обработки	Содержание учебного материала		ОК 03.
	1 Понятие производственного процесса массового, серийного, единичного производства: особенности организации процессов, оснащение, технологическая документация. Трудоемкость, станкоемкость, норма времени.	2	ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	2 Структура технологического процесса механической обработки. Влияние степени автоматизации. В том числе, практические занятия Составление таблицы «Типы производства»	2	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
Тема 1.2. Точность механической обработки детали	Содержание учебного материала	2	ОК 02. ОК 03.
	1 Понятие точности		ОК 05. ОК 09.
	2 Факторы, влияющие на точность		ОК 10.
	3 Виды погрешностей		ПК 1.1.--ПК 1.4.
	4 Влияние погрешностей на точность механической обработки		ПК 2.1.-ПК 2.5.
5 Виды отклонений и причины их возникновения.	ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5		
Тема 1.3. Качество	Содержание учебного материала	4	
	1 Понятие качества		

поверхностей детали	2	Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин		
	3	Параметры шероховатости		
	В том числе, практические занятия Составление таблицы условных обозначения базовых и зажимных элементов			
Тема 1.4. Основы базирования	Содержание учебного материала			ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1	Понятие о базах и базирование.	2	
	2	Классификация баз.		
	3	Принципы базирования		
	4	Определение погрешностей базирования при различных способах установки		
В том числе, практические занятия Составление таблицы условных обозначения базовых и зажимных элементов		2		
Тема 1.5. Технологичность конструкции детали	Содержание учебного материала			ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1	Понятие о технологичности. Основные определения	2	
	2	Качественный метод оценки технологичности		
	3	Количественный метод оценки технологичности		
В том числе, практические занятия 1. Определение технологичности детали и ее анализ		2		
Тема 1.6. Выбор заготовок деталей машин	Содержание учебного материала			ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1	Виды заготовок и методы их получения. Требования к заготовкам. Коэффициент использования материала.	2	
	2	Предварительная обработка заготовок. Знакомство с чертежами заготовок.	2	
Тема 1.7. Припуски на механическую обработку	Содержание учебного материала			ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1	Припуски на обработку. Определения и общие понятия. Факторы, влияющие на величину припуска.	2	
	2	Аналитический метод определения припуска		

	3	Статистический метод определения припуска. Решение задач.		ПК 1.1.--ПК 1.4.
	В том числе, практические занятия		2	ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1. Определение межоперационных припусков, размеров и допусков. Определение размеров заготовки			
	2. Аналитический метод определения межоперационных припусков, размеров и допусков при механической обработке			
Тема 1.8. Принципы проектирования правила разработки технологических процессов обработки деталей	Содержание учебного материала			
	1	Порядок проектирования технологических процессов	2	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	2	Этапы проектирования		
	3	Классификация технологических процессов		
	4	Основная технологическая документация. Правила заполнения		
	В том числе, практические занятия		2	ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1. Заполнение бланка маршрутной карты			
	2. Заполнение бланка операционной карты			
Тема 1.9. Основы технического нормирования	Содержание учебного материала		2	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1	Основные понятия и определения технического нормирования		
	2	Порядок нормирования работ выполняемых на металлорежущих станках		
Раздел 2. Обработка заготовок на металлорежущих станках. Нормирование работ				
Тема 2.1. Виды и методы обработки наружных поверхностей тел вращения	Содержание учебного материала			ПК4.1.-4.5
	1	Обработка заготовок на токарных, револьверных станках. Обработка на автоматах и полуавтоматах	2	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	2	Отделочная обработка валов. Шлифование. Притирка и полировка. Суперфиниширование		
	3	Особенности обработки на станках с ЧПУ. Оснастка и инструмент. Технологические особенности		
	4	Нормирование токарных работ		
	В том числе, практические занятия		1	
	Разработка станочной операции обработки заготовок на токарном станке с ЧПУ. Нормирование операции			
	Контрольная работа		1	
Тема 2.2. Обработка	Содержание учебного материала			ОК 02. ОК 03.

отверстий	1	Обработка на сверлильных станках	2	ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	2	Растачивание, протягивание, шлифование отверстий. Тонкое растачивание		
	3	Особенности обработки на сверлильных станках с ЧПУ		
	4	Нормирование сверлильных работ		
	В том числе, практические занятия 1. Разработка станочной операции обработки отверстий на сверлильном станке с ЧПУ		2	
Тема 2.3. Обработка плоскостей и пазов	Содержание учебного материала			ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1	Обработка плоскостей и пазов: строгание и долбление, обработка на фрезерных станках, протягивание.	2	ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5
	2	Отделочная обработка плоских поверхностей: шлифование, притирка и шабрение.		ПК 4.1 ОК 02. ОК 03.
	3	Нормирование фрезерных и шлифовальных работ. Расчёт длины рабочего хода инструмента. Порядок нормирования. Пример нормирования.		ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	В том числе, практические занятия 1. Разработать станочную операцию обработки на фрезерном станке с ЧПУ. Нормирование операции. 2. Разработать станочную операцию обработки на шлифовальном станке. Нормирование операции.		2	ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5.-4.5
Тема 2.4. Обработка зубчатых колес	Содержание учебного материала			ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1	Методы обработки зубчатых колёс. Фрезерование зубьев. Зубодолбление. Зубострогание. Протягивание.	2	ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5
	2	Шлифование. Шевингование. Притирка и обкатка. Зубохонингование. Нормирование зуборезных работ. Расчёт длины рабочего хода. Основное время. Вспомогательное время.		ПК 4.1.-4.5
	3	Виды шпоночных и шлицевых поверхностей. Обработка шлицев. Обработка шпоночных канавок. Способы обработки. Особенности обработки.		
Тема 2.5. Обработка резьбовых и фасонных поверхностей	Содержание учебного материала			ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1	Назначение и виды резьб	2	ПК 1.1.--ПК 1.4.
	2	Обработка фасонным инструментом		
	3	Обработка на станках с ЧПУ		

	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Реферат на тему "Современное резьбонарезание"	2*	ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5	
Раздел 3. Технология изготовления типовых деталей				
Тема 3.1. Технология изготовления деталей имеющих форму вала, дисков и втулок	Содержание учебного материала		2	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1	Заготовки валов, дисков и втулок. Предварительная обработка валов.		
	2	Типовые технологические процессы. Черновая и чистовая обработка. Отделочная обработка.		
	3	Проектирование ТП изготовления детали «Вал» «Втулка»		
Тема 3.2. Технологический процесс изготовления деталей имеющих зубчатые и шлицевые поверхности	Содержание учебного материала		2	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1	Заготовки зубчатых колёс. Предварительные операции.		
	2	Операции зубонарезания. Отделочная обработка зубчатых колёс.		
	3	Проектирование ТП изготовления детали «Зубчатое колесо».		
Тема 3.3. Обработка корпусных деталей	Содержание учебного материала		2	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1	Требования к корпусным деталям. Методы обработки корпусов.		
	2	Обработка на агрегатных и многооперационных станках.		
	3	Проектирование ТП изготовления детали «Корпус»		
Раздел 4. Проектирование участка				
Тема 4.1. Порядок проектирования участка	Содержание учебного материала		2	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4.
	1	Исходные данные для проектирования участка. Производственная программа. Расчёт оборудования. Расчёт численности рабочих.		
	2	Порядок проектирования участка. Виды движения заготовок по участку. Определение площади участка.		

	3	Способы расположения оборудования на участке. Расстояния между оборудованием. Транспортные средства.	2	ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	В том числе, практические занятия Планирование участка механической обработки		2	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Выполнение расчетно-практической работы по проектированию участка		1*	ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
Раздел 5. Технология сборки машин				ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Тема 5.1. Основные понятия и определения	Содержание учебного материала			ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1	Основные понятия и определения.	2	
	2	Методы сборки. Стадии сборки.		
	3	Технологическая документация процесса сборки	2	
	4	Технологическая схема сборки. Пример составления технологической схемы сборки		
	В том числе, практические занятия Выполнение технологической схемы сборки узла		2	
Раздел 6.		Автоматизированное проектирование технологических процессов		
Тема 6.1. Автоматизированное проектирование технологических процессов	Содержание учебного материала			ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1	Основные положения и организация автоматизированного технологического проектирования.	2	ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5.
	2	Структура и задачи САПР ТП.		ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	В том числе, практическое занятие Знакомство с программным продуктом САПР ТП «Вертикаль»		2	

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

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 «Технологии автоматизированного машиностроения»:

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

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

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	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; - технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методику отработки детали на технологичность - применять методику проектирование операций - проектировать участки механических цехов - использовать методику нормирования трудовых процессов - расчет припусков на механическую обработку деталей; - определение погрешностей базирования при различных способах установки; 	<ul style="list-style-type: none"> - предъявляет знания способов обеспечения заданной точности изготовления деталей; - разрабатывает технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин - применяет методику отработки детали на технологичность - применяет методику проектирование операций - проектировать участки механических цехов - использует методику нормирования трудовых процессов - производит расчет припусков на механическую обработку деталей; - определяет погрешность базирования при различных способах установки; 	<p>индивидуальный и фронтальный опросы;- Оценка результатов выполнения практической работы</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - контрольная работа; - экспертной оценки результатов самостоятельной подготовки студентов; - решение ситуационных задач. <p>Экзамен</p>

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики
«Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК ОПД, специальности (А) и профес-
сии (Мк)

Председатель ЦК _____/С.Ф.Данилова/

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 339 от 27.08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация

специальность

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

квалификация выпускника

техник

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа учебной дисциплины ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация относится к профессиональному циклу и предусматривает изучение научно-технических, нормативно-методических и организационных основ метрологии, стандартизации и процедурам подтверждения соответствия продукции и услуг.

1.2 Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
Результаты освоения
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06 Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
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 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 реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.
Умения: 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 ме-

ждународной системой единиц СИ;

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов

Должен знать:

- 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.

1.3 Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Максимальная учебная нагрузка	48
Обязательная учебная нагрузка	42
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	10
Консультации	2
Промежуточная аттестация проводится в форме: экзамена	6

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Раздел 1	Основы стандартизации		
Тема 1.1 Система стандартизации	Теоретическое обучение Нормативно-правовая основа стандартизации. Принципы и методы стандартизации Документы в области стандартизации	2	ОК 01-05; ОК 09-10; ПК 1.1-1.3; ПК 2.1-2.3;
Тема 1.2 Качество продукции	Теоретическое обучение Основные термины и определения. Управление качеством продукции	2	
Раздел 2	Методические основы стандартизации		
Тема 2.1 Основные понятия	Теоретическое обучение Основные понятия: взаимозаменяемость; погрешность и точность размера; предпочтительные числа и ряды; унификация; агрегатирование.	2	ОК 01-05; ОК 09-10; ПК 1.1-1.3; ПК 2.1-2.3;
Тема 2.2 Предельные размеры, отклонения, допуски и посадки	Теоретическое обучение Предельные размеры, предельные отклонения Допуски и посадки	2	ОК 01-05; ОК 09-10; ПК 1.1-1.3; ПК 2.1-2.3;
	<i>В том числе, практические занятия:</i>		
	1. Измерение размеров абсолютным методом 2. Измерение наружных поверхностей относительным методом	2 2	
Тема 2.3 Единые принципы построения ЕСДП	Теоретическое обучение 1. Принципы построения ЕСДП. Правила образования посадок. 2. Методы выбора посадок	2	ОК 01-05; ОК 09-10; ПК 1.1-1.3; ПК 2.1-2.3;
		2	
Тема 2.4 Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей	Теоретическое обучение 1. Отклонения формы цилиндрических поверхностей. Отклонение формы плоских поверхностей 2. Отклонение расположения поверхностей. Обозначение на чертежах	2	ОК 01-05; ОК 09-10; ПК 1.1-1.3; ПК 2.1-2.3;
		2	
	<i>В том числе, практические занятия:</i> 1. Измерение радиального биения детали типа «Вал» в призме и в центрах 2. Определение параметров шероховатости с помощью профилографа	2 2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.5 Волнистость и шероховатость поверхности	Теоретическое обучение 1. Основные термины и определения. Параметры шероховатости поверхности 2. Нормирование параметров шероховатости поверхности	2 2	ОК 01-05; ОК 09-10; ПК 1.1-1.3; ПК 2.1-2.3;
Раздел 3	Основы метрологии и технических измерений		
Тема 3.1. Основы метрологии и технических измерений	Теоретическое обучение Основные понятия и термины. Метрологические характеристики СИ. Выбор СИ и контроля	2	ОК 01-05; ОК 09-10; ПК 1.1-1.3; ПК 2.1-2.3;
	В том числе, <i>практические занятия</i> : Измерение конусного калибра-пробки с помощью синусной линейки	2	
Тема 3.2 Средства измерения и контроля линейных и угловых величин	Теоретическое обучение Основные понятия и термины. Классификация СИ и контроля. Требования к СИ и контроля	2	ОК 01-05; ОК 09-10; ПК 1.1-1.3; ПК 2.1-2.3;
Тема 3.3 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)	Теоретическое обучение Цели и задачи ГСИ. Состав ГСИ. Органы и службы по метрологии РФ	2	
Раздел 4	Сертификация		
Тема 4.1 Сертификация как процедура подтверждения соответствия	Теоретическое обучение 1. Основы технического регулирования 2. Цели и задачи подтверждения соответствия. Схемы декларирования и сертификации	2	ОК 01-05; ОК 09-10; ПК 1.1-1.3; ПК 2.1-2.3;
Тема 4.2 Порядок сертификации продукции	Теоретическое обучение 1. Схемы сертификации. Порядок сертификации. Сертификация систем менеджмента качества	2	
Всего:			42

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебной лаборатории метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия технических средств обучения:

1. Ученические столы
2. Ученические стулья
3. Компьютерные кресла
4. Компьютерные столы

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. Комплект интерактивного мультимедийного оборудования
2. Персональные компьютеры
3. Оборудование и средств измерений для проведения лабораторных и практических занятий в соответствии с утверждённым списком

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">- 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>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- использует в профессиональной деятельности документацию систем качества;- оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;- приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;- применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none">- практической работы;- лабораторной работы;- контрольной работы

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
ОПД и специальности А
Председатель ЦК Данилова С.Ф.

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 305 от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП. 03. Технологическое оборудование и приспособления

специальность

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

квалификация выпускника
техник

Разработчик:
Петрова Е.В.

2023 г.

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины **ОП. 03. Технологическое оборудование и приспособления** разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина **ОП. 03. Технологическое оборудование и приспособления** 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. 03. Технологическое оборудование и приспособления** наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
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.
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.
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.
Должен уметь: -читать кинематические схемы;
осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;
Должен знать: - 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 робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	51
Самостоятельная работа	6
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	24
практические занятия	16
консультации	2
промежуточная аттестация проводится в форме: экзамена	3

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Технологическое оборудование и приспособления**

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. Технологическое оборудование			ОК 01-05,09,11,	
Тема 1.1 Общие сведения о металлорежущих станках.	Содержание учебного материала		ПК1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.5	
	1	Классификация. Движения в станках		2
	2	Управление станками. Показатели технического уровня и надежности станков		
	В том числе, практические занятия: 1. Построение кинематических схем с применением условных графических обозначений.	2	ОК 01-05,09,11, ПК1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.5	
Тема 1.2 Типовые узлы и механизмы металлобрабатывающих станков	Содержание учебного материала		ОК 01-05,09,11, ПК1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.5	
	1	Станины и направляющие. Шпиндельные узлы. Передачи, применяемые в станках.		2

	2 Муфты и тормозные устройства. Механизмы реверса. Системы смазываения и охлаждения.		
Тема 1.3 Токарные станки	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05,09,11, ПК1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.5
	1 Назначение и классификация.		
	2 Токарно-винторезные станки. Токарно-револьверные станки.		
	3 Токарно-затыловочные, токарно-карусельные, лоботокарные станки		
	В том числе, практические занятия: Расчет режимов резания	2	
Тема 1.4 Сверлильные и расточные станки. Шлифовальные станки	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05,09,11, ПК1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.5
	1 Назначение и классификация сверлильных станков		
	2 Сверлильные станки с ручным управлением, с ЧПУ.		
	3 Назначение и классификация шлифовальных станков. Абразивные материалы, их свойства и область применения.		

	4	Разновидности шлифовальных станков		
Тема 1.5 Зубо- и резьбообрабатывающие станки	Содержание учебного материала			
	1	Назначение и классификация зубообрабатывающих станков	2	ОК 01-05,09,11, ПК1.1-1.4, 2.1- 2.3, 3.1-3.5
	2	Разновидности зубообрабатывающих станков		
	3	Назначение и классификация резьбонарезных станков		
	В том числе, практические занятия: Расчет передаточного отношения для различных видов передач.		2	ОК 01-05,09,11, ПК1.1-1.4, 2.1- 2.3, 3.1-3.5
Тема 1.6 Фрезерные станки.	Содержание учебного материала			
	1	Основные типы фрезерных станков	2	ОК 01-05,09,11, ПК1.1-1.4, 2.1- 2.3, 3.1-3.5
	2	Делительные головки, расширяющие технологические возможности фрезерных станков		
	3	Фрезерные станки с ЧПУ		
	В том числе, практические занятия: Составление таблицы «Классификация фрезерных станков»		2	
Тема 1.7 Многоцелевые станки. Станки электрофизико-химической обработки	Содержание учебного материала			
	1	Общие сведения о многоцелевых станках	2	ОК 01-05,09,11, ПК1.1-1.4, 2.1- 2.3, 3.1-3.5
	2	Станки для обработки корпусных заготовок и деталей тел вращения		
	3	Классификация электрофизико-химических методов		
	4	Принципиальные схемы работы электрофизико-химических станков		
	Самостоятельная работа: просмотр фильма по теме: Электрофизико-химические методы обработки		2*	

Тема 1.8 Роботизированные технологические комплексы	Содержание учебного материала		2	ОК 01-05,09,11, ПК1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.5 ПК4.1.-4.5
	1	Общие требования		
	2	Конструкция типовых РТК		
	3	Средства, обеспечивающие безопасность работы персонала		
Тема 1.9 Автоматические линии	Содержание учебного материала		2	ОК 01-05,09,11, ПК1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.5
	1	Классификация автоматических линий		
	2	Средства автоматизации загрузки-разгрузки оборудования, работающего в составе автоматической линии		
	3	Транспортные устройства. Роторные автоматические линии		
Тема 1.10 Гибкие автоматизированные системы	Содержание учебного материала		2	ОК 01-05,09,11, ПК1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.5
	1	Общие сведения. Термины и определения. Классификация.		
	2	Гибкие производственные модули и ячейки.		
	3	Структура ГПС. Гибкие автоматизированные участки		
Тема 1.11 Эксплуатация металлорежущих станков.	Содержание учебного материала		2	ОК 01-05,09,11, ПК1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.5
	1	Техническая документация.		
	2	Транспортирование. Установка на фундамент.		
	3	Испытания станков		
	В том числе, практические занятия: Изучение паспортов станков			
Тема 1.12 Производственная структура машиностроительного предприятия	Содержание учебного материала		2	ОК 01-05,09,11, ПК1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.5
	1	Элементы производственной структуры		
	2	Типы машиностроительного производства		
	3	Технологический процесс	2	ОК 01-05,09,11, ПК1.1-1.4, 2.1-
	В том числе, практические занятия: Составить производственную структуру ОАО			

	«ЧЭАЗ»		2.3, 3.1-3.5
Тема 2.1 Классификация приспособлений. Элементы приспособлений	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05,09,11, ПК1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.5
	1 Устоявшиеся названия станочной оснастки		
	2 Классификация приспособлений по степени специализации		
	3 Классификация приспособлений по целевому назначению		
Тема 2.2 Основные положения теории базирования. Зажимные механизмы	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05,09,11, ПК1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.5
	1 Понятие о базах и схемах базирования.		
	2 Классификация баз. Графическое обозначение элементов станочных приспособлений		
	3 Погрешности, возникающие при установке заготовки в приспособлении. Расчет погрешностей базирования и выбор рациональных схем базирования		
	В том числе, практические занятия: Решение задач на тему «Базирование»	2	ОК 01-05,09,11, ПК1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.5
Раздел 3. Приспособления для оснащения технологических процессов			
Тема 3.1. Приспособления для металлорежущих станков основных групп	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05,09,11, ПК1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.5
	1 Приспособления для токарных станков		
	2 Приспособления для сверлильных станков		
	3 Приспособления для сверлильных станков		
	4 Приспособления для фрезерных станков		
	5 Приспособления для станков с ЧПУ		
	6 Приспособления для агрегатных станков и автоматических линий		

	7	Вспомогательный инструмент		
	Самостоятельная работа Просмотр учебного фильма по теме: «Станочные приспособления		1*	
Тема 3.2 Сборочные и контрольные приспособления	Содержание учебного материала			ОК 01-05,09,11, ПК1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.5
	1	Сборочные приспособления	2	
	2	Контрольные приспособления		
	В том числе, практические занятия: Расчет основных параметров конвейера		2	ОК 01-05,09,11, ПК1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.5

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технологическое оборудование и приспособления»:

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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	Критерии оценки	Методы оценки
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и обозначение металлорежущих станков ; - назначение, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности металлорежущих 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). <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -читать кинематические схемы; -осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса; 	<ul style="list-style-type: none"> - знает классификацию и обозначение металлорежущих станков ; - показывает знания в , области применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ); -знает назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем(ГПС). -читает кинематические схемы; -осуществляет рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса; 	<p>Лабораторные работы, практические занятия, выполнение самостоятельных работ, тестирование, контрольные работы, экзамен</p>

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций – Чебоксарский
электромеханический колледж» Министерства образования и молодежной политики
Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии

ОПД и специальности А

Председатель ЦК Данилова С.Ф.

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 339 от 31.08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.01 Инженерная графика

специальность

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

**квалификация выпускника
техник**

Разработчик:

Петрова Е.В.

преподаватель

2022 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Инженерная графика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и

Учебная дисциплина ОП.04 Инженерная графика относится к общепрофессиональному циклу, устанавливающей базовые знания для освоения специальных дисциплин, профессиональных модулей и направлена на формирование графической культуры студентов, развития мышления и творческого потенциала личности.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК.02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК.04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК.10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
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 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
ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.
Должен уметь: <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 графике;
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией;
- выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D

Должен знать:

- 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 ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	122
Самостоятельная работа	10
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	92
теоретическое обучение (лекции, уроки)	36
лабораторные занятия	56
консультации	8
промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение			
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Теоретическое обучение Содержание курса, его цели и задачи. Значимость чертежей в профессии. История развития чертежа. Роль чертежей в машиностроении. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах. Стандартные масштабы чертежей: масштаб уменьшения, масштаб увеличения. Инструменты и материалы для черчения.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 1. Выполнение таблицы основной надписи чертежным шрифтом. Лабораторная работа № 2. Выполнение чертежа плоской детали и нанесение размеров.	2 2	
Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости	Теоретическое обучение Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении. Построение правильных многоугольников. Деление углов на части. Деление окружностей на части. Построение касательных к окружностям. Сопряжение линий, циркульные и лекальные кривые.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3

	<p>Лабораторные занятия Лабораторная работа № 3. 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.</p> <p>Лабораторная работа № 4. Определение точки касания прямой линии к окружности и точки сопряжения двух окружностей. Выполнение чертежа детали имеющей сопряжение и нанесение размеров.</p>	2	
		2	
Раздел 2. Проекционное черчение			
Тема 2.1. Методы проецирования	<p>Теоретическое обучение Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования. Понятие метода проецирования. Существующие методы проецирования. Проецирование точки, прямой.</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	<p>Лабораторные занятия Лабораторная работа № 5. Вычерчивание контуров деталей. Нанесение знаков и надписей на чертежах. Нанесение параметров шероховатости на чертежах. Допуски формы и расположение поверхностей.</p>	2	ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2
	<p>Лабораторная работа № 6. Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях.</p>	2	ПК 2.3
Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел	<p>Теоретическое обучение Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения, главные линии плоскости. Формы геометрических тел. Проекция геометрических тел. Проекция моделей.</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	<p>Лабораторные занятия Лабораторная работа № 7. Проецирование геометрических тел на три плоскости. Изображение детали в трех плоскостях. Чертеж третьей проекции детали по двум заданным проекциям. Лабораторная работа № 8. Построение ортогональной и изометрической проекции геометрического тела. Преобразование проекции геометрических тел (способ вращения).</p>	4	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	<p>Лабораторная работа № 9. Проецирование простых моделей.</p>	2	
		2	

Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	Теоретическое обучение Сечение геометрических тел плоскостью. Способы определения натуральной величины фигуры сечения. Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 10. Выполнение чертежа детали с разрезом. Выполнение чертежа детали узла.	2	ОК 05 ОК 09 ОК 10
	Лабораторная работа № 11. Выполнение чертежа геометрических тел проецирующими плоскостями. (Усеченный цилиндр, усеченная призма). Построение натуральной величины фигуры сечения. Выполнение развертки поверхности усеченного тела. Лабораторная работа № 12. Выполнение комплексного чертежа многогранника: натуральная величина фигуры сечения, развертка усеченного тела, аксонометрия усеченного тела.	2 2	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
Раздел 3. Техническая графика в машиностроении			
Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах	Теоретическое обучение Расположение основных видов на чертежах. Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей. Допуски, посадки основные понятия и обозначения. Расчет допусков и посадок.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 13. Расположение основных видов на чертеже. Нанесение условностей и упрощений на чертежах деталей. Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок.	2	ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2
	Лабораторная работа № 14. Выполнение расчетов допусков и посадок в соединениях. Нанесение и обозначение на чертежах обозначений шероховатости поверхности. Нанесение выносных элементов по ГОСТ 2.305-68.	2	ПК 2.3
Тема 3.2. Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка	Теоретическое обучение Назначение и содержание сборочного чертежа. Назначение и содержание схемы. Последовательность чтения сборочного чертежа и схем. Деталировка.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем.	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3

	<p>Лабораторные занятия Лабораторная работа № 15. Выполнение чертежа соединения болтом, винтом, гайкой. Лабораторная работа № 16. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали. Лабораторная работа № 17. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 6-10 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали.</p>	4 4 6	
Тема 3.3. Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи.	<p>Теоретическое обучение Понятие о резьбе. Виды резьб, применяемые в машиностроении. Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Понятие зубчатых передач. Основные виды и параметры зубчатых передач.</p>	2 2 2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	<p>Лабораторные занятия Лабораторная работа № 18. Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления. Лабораторная работа № 19. Выполнение зубчатых передач на чертежах. Выполнение цилиндрической передачи на чертежах.</p>	2 2	ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочий чертеж	<p>Теоретическое обучение Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей. Требования к эскизу. Этапы выполнения эскизов и рабочих чертежей детали по эскизу.</p>	2 2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	<p>Лабораторные занятия Лабораторная работа № 20. Выполнение эскиза детали с резьбой. Составление рабочего чертежа по данным эскиза. Лабораторная работа № 21. Выполнение эскиза детали с применением сечения. Выполнение эскиза детали с применением простого разреза, сложного разреза.</p>	2 2	ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	<p>Лабораторная работа № 22. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 5-10 деталей, брошюровка эскизов в альбом с титульным листом.</p>	2	

Тема 3.5. Система автоматизированного проектирования (САПР)	Теоретическое обучение Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства. CAD - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации. CAM - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ.	2 2 2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 23. Выполнение чертежей деталей и узлов с применением CAD (в соответствии с требованиями компетенции WSR).	2	
	Промежуточная аттестация	2	
Всего:		94	

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие кабинета:

1. Инженерной графики.
Технических средств обучения:
 1. Комплект мультимедийного оборудования.
 2. Компьютеры с программой САПР КОМПАС 3D V21.
- Оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных занятий:
 1. Чертёжный инструмент
 2. Комплект моделей, деталей, натуральных образцов, сборочных единиц
 3. Плакаты, мультимедийные презентации.

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"> - законы, 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 <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 	<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 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - графической работы - контрольной работы <p>Дифференцированный зачет</p>

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
ОПД, специальности (А) и профессии (Мк)

Председатель ЦК _____ / Данилова С.Ф. /

УТВЕРЖДЕНО

приказом №3339 от 31.08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП 05 Материаловедение

специальность / профессия

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

квалификация выпускника

Техник

Разработчик:
Егоров С. Н.
преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП 05 Материаловедение разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОП. 05 Материаловедение относится к общеобразовательному циклу

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
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.
Должен уметь:
<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; <p>проводить исследования и испытания электротехнических материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий
Должен знать:

- 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.

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	59
Самостоятельная работа	4
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	28
практические занятия	22
лабораторные занятия	-
курсовой проект	-
консультации	2
промежуточная аттестация проводится в форме: <i>комплексного экзамена</i>	3
Самостоятельная подготовка к экзамену	-

2.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

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 металловедения			
Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Современные достижения науки в области создания и производства электротехнических и конструкционных материалов и перспективы развития</p> <p>Основы строения вещества, виды химической связи. Классификация веществ по электрическим свойствам. Классификация веществ по магнитным свойствам.</p> <p>Строение и свойства металлов. Кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток.</p> <p>Аллотропия. Анизотропия. Основные дефекты кристаллического строения металлов.</p>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
Тема 1.2. Механические свойства материалов и основные методы их определения	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Механические свойства материалов и их классификация.</p> <p>Испытания материалов. Диаграммы растяжения.</p> <p>Определение прочности и её показатели. Определение пластичности и её показатели.</p> <p>Твёрдость.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>Практическая работа 1. Проведение испытания образцов на растяжение.</p>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
Тема 1.3. Металлические сплавы и диаграммы состояния	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Определение металлических сплавов. Многокомпонентные сплавы. Двухкомпонентные сплавы.</p> <p>Диаграмма состояния. Диаграммы состояния I рода, II рода, III рода, IV рода.</p> <p>Изменение свойств сплавов в зависимости от рода диаграммы и от концентрации компонентов.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>Практическая работа 2. Определение электропроводности сплавов в зависимости от диаграммы состояния.</p>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.

Тема 1.4. Железо и его сплавы	Содержание учебного материала Сплавы железа с углеродом: сталь, чугун – основные конструкционные материалы. Классификация сталей и чугунов. Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом, диаграмма состояния «железо – цементит». Термическая и химико-термическая обработка стали. Термомагнитная обработка.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ: Практическая работа 3. Определение твердости материала методами Бринеля, Роквелла и Викерса ; ударной вязкости материалов.	2	
Раздел 2. Проводниковые и полупроводниковые материалы			
Тема 2.1. Классификация и основные свойства проводниковых материалов	Содержание учебного материала Характеристики проводниковых материалов. Классификация проводниковых материалов по агрегатному состоянию вещества. Классификация проводниковых материалов по основному показателю – электропроводности или удельному электрическому сопротивлению. Сверхпроводники и криопроводники. Факторы, влияющие на значение удельного электрического сопротивления. Температурный коэффициент удельного электрического сопротивления.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
Тема 2.2. Проводниковые материалы с высокой электропроводностью	Содержание учебного материала Характеристики материалов с высокой электропроводностью. Серебро, медь, латунь, бронза, алюминий: применение, свойства Применение и производство проволоки. В том числе, практических занятий и лабораторных работ: Практическая работа 4. Решение задач на определение температуры проводников при протекании сверхтоков (токов короткого замыкания).	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
Тема 2.3.	Содержание учебного материала		ОК 01.

Контактные материалы	<p>Определение электрического контакта. Классификация контактов и материалов для их изготовления.</p> <p>Материалы для слаботочных контактов. Материалы для силовых контактов.</p> <p>Металлокерамика, твёрдая медь. Скользящие контакты и материалы для их изготовления.</p> <p>Электротехнический уголь, металлографитовые материалы.</p>	2	<p>ОК 02.</p> <p>ОК 04.</p> <p>ОК 05.</p> <p>ОК 09.</p> <p>ОК 10.</p> <p>ПК 2.5. ПК 3.5.</p> <p>ПК 4.5.</p>
<p>Тема 2.4</p> <p>Материалы с большим удельным электрическим сопротивлением</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Применение материалов с большим удельным электрическим сопротивлением, характеристика материалов: манганина, константана, нихрома.</p> <p>Временная и температурная устойчивость удельного электрического сопротивления материалов.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>Практическая работа 5. Расчеты изменений сопротивлений шунтов изготовленных из манганина и меди при протекании по ним рабочих токов.</p>	2	<p>ОК 01.</p> <p>ОК 02.</p> <p>ОК 04.</p> <p>ОК 05.</p> <p>ОК 09.</p> <p>ОК 10.</p> <p>ПК 2.5. ПК 3.5.</p> <p>ПК 4.5.</p>
<p>Тема 2.5.</p> <p>Провода и кабели</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Обмоточные провода, их виды. Установочные и монтажные провода. Провода для воздушных линий электропередач. Маркировка проводов.</p> <p>Назначение, конструкции, сортамент стальных, медных и алюминиевых шин.</p> <p>Силовые кабели. Классификация по жилам, оболочкам, изоляции, защитным покровам и назначению. Маркировка кабелей.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>Практическая работа 6. Изучение процессов производства различных видов и типов проводов.</p>	2	<p>ОК 01.</p> <p>ОК 02.</p> <p>ОК 04.</p> <p>ОК 05.</p> <p>ОК 09.</p> <p>ОК 10.</p> <p>ПК 2.5. ПК 3.5.</p> <p>ПК 4.5.</p>
<p>Тема 2.6.</p> <p>Характеристики полупроводниковых материалов</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Электропроводность полупроводников и их строение. Электронная и дырочная электропроводность полупроводников, воздействие на электропроводность полупроводников примесей и примесные полупроводники.</p> <p>Зависимость электропроводности полупроводников от различных факторов.</p> <p>Возникновение, свойства и характеристики электронно-дырочного перехода.</p> <p>Простые и сложные полупроводники. Характеристика простых полупроводников: германия и кремния.</p> <p>Понятие о сложных полупроводниках и их краткая характеристика.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</p>	2	<p>ОК 01.</p> <p>ОК 02.</p> <p>ОК 04.</p> <p>ОК 05.</p> <p>ОК 09.</p> <p>ОК 10.</p> <p>ПК 2.5. ПК 3.5.</p> <p>ПК 4.5.</p>

	Практическая работа 7. Изучение электропроводности полупроводниковых материалов в различных условиях.	2	
Раздел 3. Магнитные материалы			
Тема 3.1. Магнитомягкие материалы	Содержание учебного материала Требования и технические характеристики магнитомягких материалов, их классификация.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
Тема 3.2. Магнитотвёрдые материалы	Электролитическое железо, карбонильное железо. Электротехническая сталь: роторная и трансформаторная. Пермаллои. Магнитные сплавы с особыми свойствами. Аморфные магнитные материалы. Магнитодиэлектрики. Ферриты. Требования и технические характеристики магнитотвёрдых материалов, классификация и применение. Литые высококоэрцитивные сплавы классификация и применение. Металлокерамические и металлопластические магниты классификация и применение. Магнитотвёрдые ферриты, классификация и применение. Сплавы на основе редкоземельных металлов. Другие магнитотвёрдые материалы.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическая работа 8. Наблюдение и снятие петли гистерезиса ферромагнитного материала.	2	
Раздел 4. Диэлектрические и электроизоляционные материалы			
Тема 4.1. Диэлектрические материалы	Содержание учебного материала Определение диэлектриков. Поляризация. Электроизоляционные материалы. Классификация диэлектрических материалов, их свойства. Электрические свойства диэлектриков.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
Тема 4.2. Газообразные и жидкие диэлектрики Активные диэлектрики	Свободные заряды в диэлектриках и ток утечки. Проводимость и сопротивление диэлектриков. Объёмные и поверхностные проводимость и сопротивление. Электропроводность газообразных, жидких и твёрдых диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость и поляризованность. Диэлектрические потери и угол диэлектрических потерь. Диэлектрические потери в газообразных, жидких, твёрдых диэлектриках. Физическая природа поляризации и виды поляризаций. Пробой диэлектриков и электрическая прочность. Физическая природа пробоя диэлектриков. Пробой газообразных, жидких и твёрдых диэлектриков. Поверхностный пробой. Механические свойства диэлектриков. Термические свойства диэлектриков,		

	<p>нагревостойкость диэлектриков. Физико-химические свойства диэлектриков.</p> <p>Свойства газообразных диэлектриков. Способность газообразных диэлектриков восстанавливать электрическую прочность.</p> <p>Электрическая прочность газов и её зависимость от давления газа.</p> <p>Характеристики воздуха, азота, элегаза и некоторых других газообразных диэлектриков.</p> <p>Жидкие диэлектрики: полярные и неполярные. Способность жидких диэлектриков восстанавливать электрическую прочность.</p> <p>Нефтяные масла, трансформаторное и конденсаторное масла.</p> <p>Синтетические жидкие диэлектрики. Жидкие диэлектрики на основе кремнийорганических и фторорганических соединений.</p> <p>Определение активных диэлектриков, их виды и основные характеристики, область применения. Электрооптические материалы и жидкие кристаллы</p>		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие 9 . Расчёты диэлектрических потерь различных материалов.	2	
	Практическое занятие 10. Примерный расчет напряжения теплового пробоя.	2	
Тема 4.3. Полимеры и электроизоляционные пластмассы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие о пластмассах и полимерах на основе пластмасс, состав пластмасс.</p> <p>Классификация полимеров и их основные свойства.</p> <p>Полимеры, получаемые полимеризацией. Полимеры, получаемые поликонденсацией.</p> <p>Методы получения пластмасс, их классификация</p> <p>Сложные пластики и особенности их получения. Древесно-слоистые пластики.</p> <p>Пленочные материалы.</p>	2	<p>ОК 01.</p> <p>ОК 02.</p> <p>ОК 04.</p> <p>ОК 05.</p> <p>ОК 09.</p> <p>ОК 10.</p> <p>ПК 1.5. ПК 2.5.</p> <p>ПК 3.5. ПК 4.5.</p>
Тема 4.4. Резины, лаки, эмали, компаунды и клеи Волокнистые материалы	<p>Натуральные и синтетические каучуки. Получение резины и её состав. Применение резины в электротехнике.</p> <p>Понятие о лаках, их состав и классификация. Требования, предъявляемые к лакам, область применения. Клеящие лаки, клеи.</p> <p>Эмали, их состав. Понятие о компаундах, их классификация, назначение и применение в электротехнике.</p> <p>Волокнистые материалы, их достоинства и недостатки по сравнению с массивными материалами, характеристики, классификация</p>		
Тема 4.5.	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02.

Слюда, слюдяные материалы, стекло, керамика	Слюда, состав и область применения. Искусственная слюда – фторфлогопит. Электронизоляционные материалы на основе слюды, применение в электротехнике. Стекло, составы стёкол, способ получения, характеристики. Кварц, керамика, фарфор: основные электрические, механические и тепловые свойства, применение	2	ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	Практическое занятие 11. Изучение основных свойств и структуры слюдяных материалов и керамики.	2	
Промежуточная аттестация		2	

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если учебным планом предусмотрен курсовой проект, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждому виду учебных занятий. При проведении занятий и заполнении журнала учебных занятий не допускается перенос учебного материала из одной темы в другую. При этом внутри каждой темы возможно чередование теоретических, практических и лабораторных занятий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов); образцы неметаллических и электротехнических материалов; приборы для измерения свойств материалов.

Лаборатория «*Материаловедение*» оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины, приведенный в п 6.1.2.1 данной ПООП.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения - определяются приказом колледжа на каждый учебный год. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

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 	<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 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практической работы; - контрольной работы

<p>виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</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"> - воспроизводит основные сведения о технологии производства материалов; - объясняет способы получения композиционных материалов; - предъявляет знания свойств смазочных и абразивных материалов; - объясняет сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием 	
--	---	--

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
ЦК ОПД, специальности (А), и профессий (Мк)
Председатель ЦК _____/Данилова С.Ф./

УТВЕРЖДЕНО

приказом №305 от 31.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ОП 06 Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования

специальность

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

квалификация выпускника

техник

Разработчики:

Николаев О.А., преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины : ОП 06 Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования разработана в соответствии с требованиями с ФГОС СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа учебной дисциплины обеспечивает подготовку специалистов среднего звена для осуществления профессиональной деятельности по «Организации монтажу, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации».

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Результатом освоения данного профессионального модуля является освоение следующих компетенций, практического опыта, знаний и умений:

<i>Код</i>	<i>Профессиональные компетенции</i>
ПК 3.5.	Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

<i>Код</i>	<i>Общие компетенции</i>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - разработки управляющих программ с применением систем автоматического программирования; - выполнения диалогового программирования с пульта управления станком; - разработки управляющих программ с применением систем CAD/CAM для написания управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; - написания управляющей программы в CAD/CAM 5 оси;
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - читать и применять техническую документацию при выполнении работ; - разрабатывать маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку; - устанавливать оптимальный режим резания; - анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования; - осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ;

	<ul style="list-style-type: none"> - проверять управляющие программы средствами вычислительной техники; - кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель; - разрабатывать карту наладки станка и инструмента; - составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов; - вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей; - применять методы и приемки отладки программного кода; - применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; - работать в режиме корректировки управляющей программы
знать	<ul style="list-style-type: none"> - устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки и наладки; - устройство, назначение и правила применения приспособлений и оснастки; - устройство, назначение и правила пользования режущим и измерительным инструментом; - правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка - методы разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с ЧПУ; - теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода; - приемы программирования одной или более систем ЧПУ; - порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ; - способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали; - приемы работы в CAD/CAM системах

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы профессионального модуля	52
Самостоятельная работа	3
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение	24
лабораторные занятия	20
практические занятия	
курсовой проект	
консультации	2
Промежуточная аттестация проводится в форме: по ОП 06 Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования - экзамена ;	3
Самостоятельная подготовка к экзамену	-

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
ОП 06	Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования	44 24(теория) +20(практика)
Раздел 1.	<i>Разработка управляющих программ</i>	
Тема 1.1 Основные сведения о программном управлении	Содержание	
	Теоретическое обучение	
	1 Определение номенклатуры деталей для обработки на станках с программным управлением, гибких производственных системах. Классификация деталей по конструктивно-технологическим признакам.	2
	Самостоятельная работа Подготовка реферата по теме	1
Тема 1.2. Подготовка управляющей программы	Содержание	
	Теоретическое обучение	
	1 Система координат детали. Система координат станка. Система координат инструмента. Связь между системами координат детали, станка, инструмента	2
	2 Геометрические элементы контура детали. Опорная точка. Решение типовых геометрических задач. Пример расчета координат опорных точек контура детали.	2
	Лабораторные работы	
	1 Лабораторная работа №1 Расчет координат опорных точек контура детали.	2
	Самостоятельная работа Подготовка реферата по теме	1
Тема 1.3. Расчет элементов контура детали и	Содержание	
	Теоретическое обучение	

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов
траектории инструмента	1	Эквидистанта. Эквидистанта к отрезку прямой, к дуге окружности. Сопряжение соседних участков эквидистанты. Пример расчета координат опорных точек эквидистанты	2
	Лабораторные работы		
	1	Лабораторная работа №2 Расчет координат опорных точек эквидистанты	2
Тема 1.4. Структура управляющей программы	Содержание		
	Теоретическое обучение		
	1	Управляющая программа, информация, содержащаяся в УП, структура кадра, значение стандартных адресов. Назначение формата кадра, содержание формата кадра	2
	Лабораторные работы		
Тема 1.5. Код ISO-7bit	1	Лабораторная работа №3 Расшифровка управляющей программы.	2
	Содержание		
	Теоретическое обучение		
	1	Виды программносителей. Структура перфоленты. Представление УП на перфоленте. Код ISO-7bit. Устройство подготовки данных на перфоленте. Назначение. Состав. Режим работы.	2
Самостоятельная работа Подготовка реферата по теме		1	
Тема 1.6. Запись, контроль и редактирование управляющей программы для станков сверлильной группы	Содержание		
	Теоретическое обучение		
	1	Виды отверстий и последовательность переходов их обработки. Типовые технологические схемы обработки отверстий. Последовательный, параллельный и комбинированный методы обработки групп отверстий	2
	2	Карта наладки сверлильного станка с ЧПУ. Стандартные циклы обработки отверстий. Примеры программирования обработки групп отверстий на сверлильном станке с ЧПУ.	2
	Лабораторные работы		
1	Лабораторная работа №4 Разработка УП обработки групп отверстий на сверлильном станке с ЧПУ.	2	
Тема 1.7. Запись, контроль и редактирование	Содержание		
	Теоретическое обучение		

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов
управляющей программы для станков токарной группы	1	Переходы токарной обработки. Зона выборки массива материала. Открытые, полуоткрытые и закрытые зоны выборки массива материала. Типовые технологические схемы обработки зон выборки массива материала.	2
	2	Схема обработки канавок, резьбовых поверхностей. Карта наладки токарного станка с ЧПУ. Программирование обработки деталей на токарном станке с ЧПУ	2
	Лабораторные работы		
	1	Лабораторная работа №5 Разработка УП обработки детали на токарном станке с ЧПУ.	6
Тема 1.8. Запись, контроль и редактирование управляющей программы для станков фрезерной группы	Содержание		
	Теоретическое обучение		
	1	Переходы фрезерной обработки. Типовые технологические схемы обработки открытых, полуоткрытых и закрытых поверхностей. Многокоординатная обработка контуров и поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ.	2
	2	Карта наладки фрезерного станка с ЧПУ для обработки заданной детали. Программирование обработки контуров и поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ.	2
	Лабораторные работы		
1	Лабораторная работа №6 Разработка УП обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ.	6	

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

реализация учебной дисциплины предполагает наличие следующих учебных кабинетов / лабораторий / мастерских:

1. Лаборатории программного управления станками с ЧПУ
2. Учебно – производственные мастерские
3. Оснащенные базы практики, в соответствии с основными видами деятельности.

технических средств обучения:

1. Программное обеспечение KELER SYM Plus Токарная обработка
2. Программное обеспечение KELER SYM Plus Фрезерная обработка
3. CAD/CAM система ADEM

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. Имитатор СЧПУ HAAS с пультом управления
2. Имитатор СЧПУ Mazatrol с пультом управления
3. CAD/CAM система ADEM
4. CAD/CAM система MasterCAM

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения - определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - применение нормативной документации и инструкций при организации эксплуатации 	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

	<p>автоматизированного металлорежущего производственного оборудования;</p> <p>-организация работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготавливаемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки</p> <p>автоматизированного металлорежущего оборудования;</p> <p>-разработка инструкций для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию</p> <p>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>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>– самостоятельный выбор</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

	<p>и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; – способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; – знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности 	
<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность определять необходимые источники информации; – умение правильно планировать процесс поиска; – умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; – умение оценивать практическую значимость результатов поиска; – верное выполнение оформления результатов поиска информации; – знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – способность использования приемов поиска и структурирования информации. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность организовывать работу коллектива и команды; 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью</p>

руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> – умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; – знание требований к управлению персоналом; – умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; – знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг; – демонстрация знаний основ проектной деятельности. 	обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; – умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; – знание особенности социального и культурного контекста; – демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений. 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<ul style="list-style-type: none"> – умение описывать значимость своей профессии; – знание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии; – способность 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	<p>распределять функции и ответственность между участниками команды;</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно анализировать и корректировать результаты собственной и командной деятельности. 	
<p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач; – умение использовать современное программное обеспечение; – знание современных средств и устройств информатизации; – способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность работать с нормативно-правовой документацией; – демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знание технико – экономических показателей работы производственного подразделения; – демонстрация знаний финансовых инструментов; – умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов; – способность создавать бизнес-план коммерческой идеи; – умение презентовать бизнес-идею. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальности ОПД, специальности (А) и
профессии (Мк)

Председатель ЦК _____ /Данилова С.Ф./

УТВЕРЖДЕНО

приказом №305 от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.07 Экономика организации

специальность / профессия

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

квалификация выпускника

техник

Разработчик:

Данилова Светлана Федоровна,
преподаватель

(ФИО, преподаватель)

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Экономика организации

(индекс и наименование учебной дисциплины)

разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки соответствию с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств специалистов среднего звена *или* квалифицированных рабочих и служащих.

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

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

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
Должен уметь:
- 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
- определять критерии, позволяющие относить предприятия к малым;
- оценивать состояние конкурентной среды;
- производить калькулирование затрат на производство изделия (услуги) малого предприятия;
- составлять сметы для выполнения работ;
- определять виды работ и виды продукции предприятия, схему их технологического производства;
- рассчитывать заработную плату разных систем оплаты труда
Должен знать:
- 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;
- особенности малых предприятий в структуре производства;
- особенности организации и успешного функционирования малого предприятия

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
Самостоятельная работа	2
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	16
практические занятия	12
лабораторные занятия	-
курсовой проект	-
консультации	2
промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета	6
Самостоятельная подготовка к экзамену	-

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Введение в экономику	4	
Тема 1.1. Сущность экономики Предпринимательство и предпринимательская деятельность	Теоретическое обучение Экономика: предмет, метод, основные функции экономики .Особенности экономики машиностроительной отрасли. Сущность и формы предпринимательства. Юридические лица	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 11.
	Самостоятельная работа Составить сравнительную характеристику организационно-правовых форм юридических лиц Написать конспект «Лицензирование юридических лиц» Подготовить презентацию «ИП : процедура регистрации, виды, льготы» Подготовить доклад «Самозанятое население. Организация деятельности	2	
Раздел 2.	Ресурсы и затраты предприятия	26	
Тема 2.1. Основные и оборотные фонды	Теоретическое обучение Основные фонды как экономическая категория. Оценка основных фондов Оборотные фонды и оборотные средства: состав и структура	2 2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.
	Практическое занятие Расчет амортизационных отчислений основных фондов Расчет показателей использования основных и оборотных фондов	2 2	ОК 06. ОК 09. ОК 11.
Тема 2.2. Основные формы оплаты труда и их влияние на результаты деятельности предприятия	Теоретическое обучение Понятие заработной платы. Номинальная и реальная заработная плата Тарифная система оплаты труда, ЕТКС и его значение. Бестарифная система оплаты труда Формы оплаты труда. Системы оплаты труда: простая повременная и повременно-премиальная, прямая сдельная, сдельно-премиальная, сдельно-прогрессивная, косвенная сдельная, аккордная, коллективная сдельная	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09.
	Практическое занятие Расчет заработной платы работников различных категорий	2	ОК 11.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.3. Затраты и результаты деятельности малого предприятия	Теоретическое обучение Сущность и классификация затрат. Смета затрат Расчет/калькулирование затрат на производство изделия (услуги) Прибыль малого предприятия, ее виды и методы определения. Ценообразование. Рентабельность - показатель эффективности работы предприятия.	2 2 2 2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 11.
	Практическое занятие Составление калькуляции на производство изделия Расчет цены изделия Расчет прибыли и рентабельности	2 2 2	
Промежуточная аттестация - экзамен		6	
	Всего	36	

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если учебным планом предусмотрен курсовой проект, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждому виду учебных занятий. При проведении занятий и заполнении журнала учебных занятий не допускается перенос учебного материала из одной темы в другую. При этом внутри каждой темы возможно чередование теоретических, практических и лабораторных занятий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие следующих учебных кабинетов

1. Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

технических средств обучения:

1. Мультимедиа - проектор, комплект учебно-методической документации, электронные плакаты, электронные учебники, комплект плакатов.
2. классная доска, интерактивная доска,
3. оргтехника,
4. персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. УМК «Экономика предприятия», содержание практической части комплекса: Контрольные вопросы. Задачи. Итоговый тест
- 2.
- 3.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения - определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

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 	<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 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практической работы; - контрольной работы; - тестирования

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	<i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены</i>	<i>Какими процедурами производится оценка</i>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		<i>Например: Оценка результатов выполнения практической работы</i>

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики
(МЦК – ЧЭМК Минобразования Чувашии)**

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК ОПД,
специальности (А) и профессии (Мк)

Председатель ЦК _____ /Данилова С.Ф./

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 339 от 31.08.2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.08 Охрана труда

специальность

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

квалификация выпускника

техник

Разработчик:
Сатарова А.И.,
преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Охрана труда разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

В рабочей программе учебной дисциплины ОП.08 Охрана труда соединены тематика безопасного взаимодействия человека с производственной средой и вопросы защиты от негативных производственных факторов. Изучением учебной дисциплины достигается формирование у студентов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями ее безопасности. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, обеспечивает рост производительности и эффективности труда.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
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.
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.
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.
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.
Должен уметь:
<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.
Должен знать:
<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 взрыво-пожароопасности; - 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

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объём образовательной программы учебной дисциплины	42
Самостоятельная работа	4
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение	24
практические занятия	10
консультации	2
промежуточная аттестация проводится в форме: <i>дифференцированного зачета</i>	2

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Государственная политика в области охраны труда		
Тема 1.1. Требования охраны труда	Теоретическое обучение Основные направления государственной политики в области охраны труда. Государственные нормативные требования охраны труда. Нормативные документы по охране труда и здоровья. Обязанности работника в области охраны труда. Обучение работников безопасным методам труда на производстве.	2 2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.5, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.5.
Тема 1.2. Обеспечение прав работников на охрану труда	Теоретическое обучение Право и гарантии работника на труд, отвечающий требованиям безопасности труда. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. Причины возникновения, расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Самостоятельная работа Изучение статьи 216 ТК РФ Права работника в области охраны труда.	2 2 2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.5, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.5.
Раздел 2.	Производственная безопасность		
Тема 2.1. Производственный травматизм	Теоретическое обучение Классификация опасных и вредных факторов и травм. Средства коллективной защиты от травм. Профилактика профессиональных заболеваний. Методы анализа травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии. Практические занятия Практическая работа №1. Оказание первой помощи при различных травмах.	2 2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.5, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.5.
Тема 2.2. Безопасность технологических процессов	Теоретическое обучение Безопасность технологического оборудования и инструмента. Радиационная безопасность. Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве. Практические занятия Практическая работа №2. Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте.	2 2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.5, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.5.

	Теоретическое обучение Экспертиза проектной документации. Порядок обследования зданий и сооружений и его документирования.	2	
Раздел 3.	Производственная санитария		
Тема 3.1. Основы производственной санитарии	Теоретическое обучение Основы производственной санитарии и гигиены. Гигиеническая оценка условий труда. Правила личной гигиены и производственной санитарии.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	Практические занятия Практическая работа №3. Оценка состояния производственной санитарии и гигиены на рабочем месте.	2	ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5.
	Теоретическое обучение Вредные вещества и меры защиты. Предельно допустимые концентрации. Требования электробезопасности.	2	ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
Тема 3.2. Средства индивидуальной защиты	Теоретическое обучение Классификация средств индивидуальной защиты. Спецодежда. Спецобувь. Средства индивидуальной защиты рук и органов дыхания. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Методы защиты от шума. Методы защиты от ионизирующих излучений. Дозиметрический контроль.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
	Практические занятия Практическая работа №4. Использование средств индивидуальной и групповой защиты.	2	
	Самостоятельная работа Меры профилактики неблагоприятного воздействия шума на организм.	2	
Тема 3.3. Охраны труда при работе с вычислительной техникой	Теоретическое обучение Требования, предъявляемые к персональным ЭВМ. Организация рабочих мест пользователей персональных ЭВМ. Влияние персональных ЭВМ и устройств визуального отображения на пользователей. Рекомендации по обеспечению безопасности при работе с персональным ЭВМ.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
	Практические занятия Практическая работа №5. Составить комплексы профилактических упражнений для операторов персональных ЭВМ.	2	
	Дифференцированный зачет	2	

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания модуля в целом.

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если учебным планом предусмотрен курсовой проект, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждому виду учебных занятий. При проведении занятий и заполнении журнала учебных занятий не допускается перенос учебного материала из одной темы в другую. При этом внутри каждой темы возможно чередование теоретических, практических и лабораторных занятий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие:

1) кабинет «Охрана труда»,

технических средств обучения:

1) посадочные места по количеству обучающихся;

2) доска классная трехсекционная;

3) рабочее место преподавателя, оборудованное ПК с программным обеспечением;

4) LCD телевизор;

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

6) наглядные пособия (наборы плакатов и электронные издания).

3.2. Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

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 (персонал) по вопросам техники безопасности; - соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности 	<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

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
ОПД, специальности (А) и профессии (Мк)

Председатель ЦК _____ / Данилова С.Ф. /

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 339 от 31.08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП 09 Техническая механика
специальность / профессия

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

квалификация выпускника
Техник

Разработчик:
Егоров С. Н.

преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП 09 Техническая механика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОП.09 Техническая механика относится к общеобразовательному циклу

Программа учебной дисциплины обеспечивает подготовку квалифицированных техников по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1 Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
ПК 2.2 Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
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 3.3 Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 4.1 Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.
Должен уметь

- 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;
- 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

Должен знать

- 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;
- механические характеристики машин;
- 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

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	82
Самостоятельная работа	6
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	40
практические занятия	32
лабораторные занятия	-
курсовой проект	-
консультации	2
промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачёта	2
Самостоятельная подготовка к экзамену	-

2.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

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. Основы теоретической механики			
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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. 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. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>Практическое занятие: Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил</p>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>Практическое занятие: Определение опорных реакций двухопорных балок.</p>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.

<p>Тема 1.3. Пространственная система сил</p>	<p>Содержание учебного материала Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие. В том числе, практических занятий и лабораторных работ: Практическое занятие: Определение опорных реакций пространственно нагруженного вала.</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.</p>
<p>Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести</p>	<p>Содержание учебного материала Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур Определение центра тяжести составных плоских фигур.</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.ПК 2.2.</p>
<p>Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела</p>	<p>Содержание учебного материала Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. В том числе, практических занятий и лабораторных работ: Практическое занятие: Кинематика</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.</p>
<p>Тема 1.6. Сложное движение точек и твердого тела</p>	<p>Содержание учебного материала Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей. Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений. В том числе, практических занятий и лабораторных работ: Практическое занятие: Сложное движение тела</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.</p>
<p>Тема 1.7.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		<p>ОК 01. ОК 02.</p>

Аксиомы динамики	Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	2	ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
Тема 1.8. Силы инерции при различных видах движения	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02.
	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.	2	ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие: Сила инерции	2	
	Практическое занятие: Работа и мощность	2	
Тема 1.9. Основные законы динамики	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02.
	Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки Теорема о кинетической энергии точки. Основные уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела: формулы для расчета моментов инерции некоторых однородных твердых тел.:	2	ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
Раздел 2.Сопrotивление материалов			

Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	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. 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. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие: Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	2	
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.ПК 2.2.
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие: Выполнение расчетов на срез и смятие	2	
Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие: Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении	2	
Тема 2.4.	Содержание учебного материала		ОК 01.

Геометрические характеристики плоских сечений	Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии	2	ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие: Определение осевых моментов инерции составных сечений, составленных из прокатных профилей, имеющих ось симметрии.	2	
Тема 2.5. Поперечный изгиб	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. 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. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие: Расчет на прочность при поперечном изгибе.	2	
Тема 2.6. Сложное сопротивление	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Назначение гипотез прочности. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие: Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.	2	
Тема 2.7.	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02.

<p>Напряжения, переменные во времени Тема 2.8. Прочность при динамических нагрузках</p>	<p>1. Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. 2. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса. 1. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент. 2. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. 3. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.</p>	2	<p>ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.</p>
Раздел 3. Детали машин			
<p>Тема 3.1. Соединения деталей машин Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы Тема 3.3. Ременные передачи</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования. 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. Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении. 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. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа. Область применения, определение диапазона регулирования. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</p>	2	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.</p>

	Практическое занятие: Расчет ременных передач	2	
Тема 3.4. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02.
Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	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	ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей	Изготовление зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения.		ПК 1.1. ПК 2.2.
Тема 3.7. Муфты	Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство. Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение. Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие: Расчет зубчатых передач	2	

Раздел 4. Создание и анализ механизмов и деталей машин			ОК 01.
Тема 4.1. Структура и кинематический анализ механизмов	Содержание учебного материала	2	ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Тема 4.2. Динамический анализ механизмов	Основные понятия теории механизмов и машин Основные виды механизмов Структурный анализ и синтез механизмов Кинематический анализ механизмов Трение и износ в механизмах		ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2
Тема 4.3. Синтез механизмов	Силовой анализ механизмов Уравнения движения механизмов Колебания в механизмах Уравновешивание и виброзащита машин Общие методы синтеза механизмов Синтез зубчатых механизмов Синтез кулачковых механизмов		ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1
Раздел 5. Составные части машин и механизмов, критерии работоспособности			
Тема 5.1. Общие сведения о механизмах	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
Тема 5.2. Соединения	Двигатель, передача, исполнительный механизм, корпус. Детали общего и специального назначения	2	ОК 10. ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2
Тема 5.3. Механические передачи	Критерии работоспособности: прочность, жесткость, теплостойкость, виброустойчивость. Износ деталей и основные понятия трибоники. Основные положения теории надежности машин. Виды отказов. Ремонтируемые и неремонтируемые технические объекты. Резьбовые соединения: геометрические параметры, классификация, напряжения в резьбе, характер распределения нагрузки по виткам гайки. Порядок расчета одиночных болтов. Конструкция и методы расчета шпоночных, зубчатых, прессованных и сварных соединений. Основные типы передач в зависимости от принципа работы. Нагрузочные характеристики. Зубчатые передачи: основные характеристики. Основные геометрические параметры цилиндрических и конических передач. Силы в зацеплении этих передач. Работа зуба в зацеплении. Расчет нагрузки. Степень точности передач. Допускаемые напряжения. Материалы и термообработка зубчатых колес. Расчет зубчатых передач по контактным напряжениям Расчет зубчатых передач по		ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1

	напряжениям изгиба. Основные геометрические параметры червячных передач. Силы действующие в зацеплении. Особенности расчета по контактным напряжениям и изгибу. Тепловой расчет.		
Тема 5.4 Валы и оси Тема 5.5. Подшипники и муфты	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1
	Определение вала, определение оси, назначение конструктивных элементов валов и осей. Конструкция и проектный расчет валов и осей. Проверочный расчет на прочность и жесткость Материалы валов и осей. Способы обработки Конструкция и принципы работы подшипников. Классификация подшипников качения. Достоинства подшипников качения. Подбор по статической и динамической грузоподъемности Классификация основных конструкций муфт. Назначение муфт и методика их подбора. Нерасцепляемые муфты.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие: Подбор и расчет подшипников качения и скольжения	2	
Промежуточная аттестация		2	
		Всего:	66

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если учебным планом предусмотрен курсовой проект, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждому виду учебных занятий. При проведении занятий и заполнении журнала учебных занятий не допускается перенос учебного материала из одной темы в другую. При этом внутри каждой темы возможно чередование теоретических, практических и лабораторных занятий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Лаборатории «Техническая механика», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: в соответствии с п. 6.2.1.1. данной программы по специальности.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения - определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

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 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; механические характеристики машин; - принцип работы машин – автоматов; - критерии работоспособности деталей машин и виды отказов; - основы теории и расчета деталей и узлов машин; - типовые конструкции деталей и узлов 	<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 цепей; - 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; 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования; - практической работы

<p>машин, их свойства и области применения</p> <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 Ассур; - выполнять кинематический анализ механизмов; - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	
--	--	--

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

УТВЕРЖДЕНО

на заседании ЦК ОПД, специальности (А) и
профессии (Мк)

приказом № 305 от 31.08. 2023 г.

Председатель ЦК _____/С.Ф. Данилова/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.10 Процессы формообразования и инструменты

специальность

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

квалификация выпускника

техник

Разработчик:

Киселёв С.В., преподаватель

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Процессы формообразования и инструменты разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена и является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Содержание учебной дисциплины ориентировано на подготовку обучающегося к освоению модулей по программе подготовки специалистов среднего звена по профессии СПО 15.02.14

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений

Результаты освоения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.
ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчётов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для

металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.8 Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 2.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

Уметь уметь:

- пользоваться нормативно-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

Должен знать:

- 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

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	84
теоретическое обучение (лекции, уроки)	54
практические занятия	30
лабораторные занятия	-
курсовой проект	-
консультации	2
промежуточная аттестация проводится в форме: комплексного экзамена	3
Самостоятельная работа	7

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
Раздел 1	Инструменты формообразования			
Тема 1.1 Основные сведения о резании материалов	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06 ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.5	
	1. Литейное производство.	2		
	2. Методы обработки давлением	2		
	3. Сварочное производство.	2		
	4. Физические основы процесса резания	2		
	4. Геометрия режущих инструментов.	2		
5. Элементы режима резания при точении	2			
	Тематика практических занятий			
	1. <i>Практическая работа № 1.</i> Определение режимов резания при токарной обработке табличным способом.	2		
	2. <i>Практическая работа № 2.</i> Измерение геометрических параметров токарного резца	2		
Тема 1.2 Формообразование при токарной обработке	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06 ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.5	
	1. Виды токарных резцов и их классификация.	2		
	1. Сопротивление резанию при обработке. Расчет сил, возникающих при токарной обработке: P_x , P_y и P_z	2		
	2. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца.	2		
		Тематика практических занятий		
		1. <i>Практическая работа №3.</i> Расчет скорости резания табличным способом.		2
	2. <i>Практическая работа №4.</i> Расчет скорости резания с помощью	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	эмпирической формулы. 3. <i>Практическая работа №5.</i> Расчёт составляющих сил резания табличным способом.	2	
Тема 1.3 Обработка материалов строганием и долблением	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06 ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.5
	1. Мощность резания при точении. 2. Основное (машинное) время при точении. 3. Обработка материалов строганием и долблением	2 2 2	
	Тематика практических занятий		
	1. <i>Практическая работа № 6.</i> Расчет и табличное определение режимов резания при строгании и долблении табличным способом.	2	
Тема 1.4 Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06 ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.5
	1. Обработка материалов сверлением. Конструкции и классификация сверл. 2. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием. 3. Конструкции сверл, зенкеров, разверток. 4. Режимы резания при обработке осевым инструментом.	2 2 2 2	
	Тематика практических занятий		
	1. <i>Практическая работа №7.</i> Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении. 2. <i>Практическая работа №8.</i> Измерение геометрических параметров цилиндрического сверла.	2 2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.5 Процесс резбонарезания и конструкции резьбообразующего инструмента.	Содержание учебного материала		
	<p>1. Общие сведения. Основные методы получения резьбы. Конструкции инструментов. Нарезание резьбы с помощью резьбовых резцов. Конструкции резцов.</p> <p>2. Нарезание резьбы с помощью метчиков и плашек. Классификация и конструкции.</p> <p>4. Нарезание резьбы с помощью резьбовых гребенчатых фрез и методами пластического деформирования.</p>	2 2 2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06 ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.5
	Тематика практических занятий		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06 ОК 09. ОК 10.
	<p>1. <i>Практическая работа № 9.</i> Расчёт и табличное определение режимов резания при резбонарезании на токарном станке_ (ПР 9.1)</p> <p>2. <i>Практическая работа № 10.</i> Расчёт и табличное определение режимов резания при резбонарезании на вертикально-сверлильном станке 2Н135_ (ПР 9.2)</p> <p>3. <i>Практическая работа №11.</i> Расчёт и табличное определение режимов резания при резбонарезании на резьбофрезерном станке 5Б63_ (ПР 9.3)</p>	2 2 2	ОК 05. ОК 06 ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.5
Тема 1.6 Обработка материалов фрезерованием	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Фрезерование. Основные понятия: типы фрезерных станков_(УЭ_01-38), типы фрез и их классификация_(УЭ_01-45). Геометрические параметры фрезы_(УЭ_01-26). Инструментальные материалы для изготовления фрез_(УЭ_01-36).</p> <p>2. Процесс резания. Виды фрезерования: цилиндрическое и торцовое_(УЭ_01-26). Режимы резания при фрезеровании_(УЭ_01-27).</p> <p>3. Схемы фрезерования: встречное и попутное. Силы резания при фрезеровании. Крутящий момент и мощность. Износ. Стойкость фрез._(УЭ_01-27).</p> <p>4. Выбор режимов резания при фрезеровании_(УЭ_01-27).</p>	2 2 2 2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06 ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Тематика практических занятий		
	1. <i>Практическая работа № 12.</i> Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании_(ПР 8.1).	2	
	2. <i>Практическая работа №13.</i> Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании_(ПР 8.2).	2	
Тема 1.7 Обработка материалов протягиванием	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06 ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.5
	Процессы протягивания. Схемы резания при протягивании. Конструкции протяжек. Режимы резания при протягивании_ <i>Аршинов.</i>	2	
	Тематика практических занятий		
	1. <i>Практическая работа №14.</i> Расчет и табличное определение режимов резания при протягивании_(ПР 10.1).	2	
Тема 1.8 Обработка материалов шлифованием	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06 ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.5
	1. Абразивная обработка. Виды абразивной обработки. Характеристики и виды абразивного инструмента	2	
	Тематика практических занятий		
	1. <i>Практическая работа №15.</i> Расчет и табличное определение режимов резания при различных видах шлифования_(ПР 11.1).	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.9 Зубонарезание	Содержание учебного материала	2	
	1. Методы обработки зубчатых колес. Конструкции зуборезных инструментов. 2. Режимы резания при зубонарезании <i>Аршинов</i> .	2	
Раздел 2	Электрофизические и электрохимические методы обработки		
Тема 2.1 Электрофизические и электрохимические методы обработки	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06 ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.5
	1. Общая классификация и сущность методов электрофизической и электрохимической обработки.		
	Самостоятельная работа		
	<i>Подготовить презентации на темы:</i> 1. «Электроэрозионная (электроискровая) обработка. Сущность метода, область применения, оборудование и инструмент». 2. «Электроимпульсная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование и инструмент». 3. «Анодно-механическая обработка. Сущность метода, Область применения, оборудование и инструмент».	2	
		2	
		3	
	Итого	96	
	Промежуточная аттестация проводится в форме: комплексного экзамена	3	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Процессы формообразования и инструменты», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий «Процессы формообразования и инструменты», комплект чертежей по изучаемым темам; наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам; набор измерительных инструментов и калибров для выполнения практических и лабораторных работ; комплект учебных плакатов по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты»; комплект учебных фильмов по изучаемым темам; компьютер; мультимедиа-проектор.

Кабинет «Процессы формообразования и инструменты», оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в примерной программе по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

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 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 <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативно-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"> - перечисляет основные формообразующие технологические процессы и классифицирует их по агрегатному состоянию заготовок; - перечисляет методы обработки металлов резанием, особенности и назначение; - называет основные инструментальные материалы, требования к материалам для режущих инструментов; - демонстрирует знание видов, классификации лезвийного инструмента и его конструктивных элементов; - демонстрирует знание методов назначения режимов резания при различных видах обработки; - определяет последовательность назначения режимов резания; - использует нормативно-справочную документацию при выборе лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - осуществляет выбор конструкции лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - использует методы назначения режимов для расчета при различных видах обработки. 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - практической работы - лабораторной работы - контрольной работы

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

УТВЕРЖДЕНО

РАССМОТРЕНО

приказом №305 от 31.08.2023 г.

на заседании цикловой комиссии
ОПД и специальности А
Председатель ЦК Данилова С.Ф.

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

квалификация выпускника

Техник

Разработал преподаватель
Петрова Е.В.

2023 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
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 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.

Должен уметь:

- 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;

Должен знать:

- 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.

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	45
Самостоятельная работа	4
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	6
лабораторные занятия	30
консультации	2
промежуточная аттестация проводится в форме: экзамена	3

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Место САПР ТП в АС ТПП.	1	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
Раздел 1. Назначение, классификация и особенности интегрированных САПР (CAD/CAM/CAE-систем)		9	
Тема 1.1. Назначение и структура интегрированных САПР	Содержание учебного материала 1. Назначение и основные преимущества интегрированных САПР. Функциональное назначение и характеристика основных модулей интегрированных САПР: CAD, CAE, CAM. 2. Концепция CALS. Единое информационное пространство (ЕИП). Полное электронное определение изделия (EPD).	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
Тема 1.2. Классификация интегрированных САПР	Содержание учебного материала 1. Классификация универсальных интегрированных САПР по функциональным возможностям: «тяжелые», «средние», «легкие», многоуровневые. Классификация специализированных интегрированных САПР по технологии создания: с традиционной технологией программирования, с CASE-технологией.	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
Тема 1.3. Основные задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП.	Содержание учебного материала 1. Технологическая подготовка производства (ТПП). Технологическая готовность автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП). Функции ТПП. Цель создания АСТПП. Целевые и собственные функции АСТПП. Лабораторная работа №1 Создание трехмерных моделей тел вращения на основе готового чертежа.	2 2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3

	Лабораторная работа №2 Создание трехмерных моделей корпусных деталей на основе готового чертежа.	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	Лабораторная работа №3 Создание трехмерных моделей листовых тел на основе готового чертежа.	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	Лабораторная работа №4 Создание трехмерных моделей сборок	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	Лабораторная работа №5 Проектирование технологического процесса обработки наружных цилиндрических поверхностей	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	Лабораторная работа №6 Проектирование технологического процесса обработки внутренних цилиндрических поверхностей	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	Лабораторная работа №7 Проектирование технологического процесса обработки плоских поверхностей	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	Лабораторная работа №8 Проектирование технологических процессов изготовления валов с использованием баз данных типовых технологических процессов.	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	Лабораторная работа №9 Проектирование технологических процессов изготовления втулок с использованием баз данных типовых технологических процессов.	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	Лабораторная работа №10 Проектирование технологических процессов изготовления корпусных деталей с использованием баз данных типовых технологических процессов.	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3

	Лабораторная работа №11 Проектирование технологических процессов изготовления зубчатых колес с использованием баз данных типовых технологических процессов.	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	Лабораторная работа №12 Проектирование технологических процессов сборки с использованием баз данных типовых технологических процессов.	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	Лабораторная работа №13 Проектирование технологической оснастки с использованием баз данных типовых технологических процессов.	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	Лабораторная работа №14 Оформление конструкторской документации посредством САМ систем.	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	Лабораторная работа №15 Оформление технологической документации посредством САМ систем.	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	Самостоятельная подготовка к экзамену	3	
Промежуточная аттестация		3	

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие следующего учебного кабинета: Кабинет «Информатизации в профессиональной деятельности», оснащенный 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. GPSS World (версия Student Version 4.3.5). Система имитационного моделирования.
3. Arena (версия 9.0). Система имитационного моделирования, язык графического описания процессов из блоков Arena.
4. MS Excel. Редактор электронных таблиц
5. Компас 3-D. Система трехмерного моделирования
6. Система моделирования техпроцессов ВЕРТИКАЛЬ V11.

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

УТВЕРЖДЕНО

РАССМОТРЕНО

приказом № 305 от 31.08.2023 г.

на заседании цикловой комиссии
ОПД и специальности А
Председатель ЦК Данилова С.Ф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.12 Моделирование технологических процессов

специальность

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

квалификация выпускника

Техник

**Разработчик преподаватель
Петрова Е.В.**

2023 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 Моделирование технологических процессов разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
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.
Должен уметь:
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

Должен знать:

- основы 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 помощью моделей дискретной математики;
- порядка сбора и анализа исходных информационных данных

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	80
Самостоятельная работа	4
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	30
лабораторные занятия	40
консультации	-
промежуточная аттестация проводится в форме: <i>экзамена</i>	6

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем в часах	Коды компетенций
1	2	3	
Раздел 1. Основы моделирования		5	
Тема 1.1 Основные понятия моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>OK01-09</i> <i>ПК 4.1-4.3</i>
	Роль моделирования в науке и технике. Область моделирования Место задач проектирования технологических процессов в технологической подготовке машиностроительного производства. Понятия математической модели и моделирования, примеры моделей в арифметике целых чисел. Математические модели идентификации объектов, их использование в задачах проектирования технологических процессов.	2 2 2*	
Тема 1.2 Принципы построения моделей	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>OK01-09</i> <i>ПК 4.1-4.3</i>
	Принципы построения моделей Адекватность моделей. Формализация и моделирование Классификация моделей	2 2	
Раздел 2. Математическое моделирование			
Тема 2.1 Основы математического моделирования	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>OK01-09</i> <i>ПК 4.1-4.3</i>
	Введение в математическое моделирование Методы исследования моделей. Численные методы	2	
Тема 2.2 Разнообразие моделей	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>OK01-09</i> <i>ПК 4.1-4.3</i>
	1 Оптимизационные, структурные, геометрические и графические модели	2	
	2 Геоинформационные, табличные и информационные модели	2	
	<i>Лабораторные занятия</i>		
	1 Оптимизационное моделирование в Excel	2	<i>OK01-09</i> <i>ПК 4.1-4.3</i>
	2 Оптимизационное моделирование в Excel	2	
3 Структурное моделирование на примере построения графов	2		
4 Структурное моделирование на примере построения графов	2		

	5	Геометрическое и графическое моделирование в Компас 3Д	2		
	6	Геометрическое и графическое моделирование в Компас 3Д	2		
	7	Геометрическое и графическое моделирование в Компас 3Д	2		
	8	Геометрическое и графическое моделирование в Компас 3Д	2		
	9	Моделирование в среде Simulink	2		
	10	Моделирование в среде Simulink	2		
Раздел 3. Моделирование систем					
Тема 3.1 Моделирование сложных систем	<i>Содержание учебного материала</i>				
	Моделирование сложных систем Имитационное моделирование Модели на основе клеточных автоматов, моделирование стохастических процессов, моделирование систем массового обслуживания		2 2		ОК01-09 ПК 4.1-4.3
	<i>Лабораторные занятия</i>				
	1	Моделирование случайных чисел	4	4 4 4 4 4 4 4	ОК01-09 ПК 4.1-4.3
	2	Моделирование случайных чисел	4		
	3	Планирование машинных экспериментов	4		
	4	Планирование машинных экспериментов	4		
	5	Моделирование системы массового обслуживания с одним устройством обслуживания	4		
	6	Моделирование системы массового обслуживания с одним устройством обслуживания	4		
	7	Моделирование системы управления запасами	4		
	8	Моделирование системы управления запасами	4		
9	Моделирование систем массового обслуживания	4			
10	Моделирование систем массового обслуживания	4			
Итоговый контроль в форме экзамена			6		

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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 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. GPSS World (версия Student Version 4.3.5). Система имитационного моделирования.
3. Arena (версия 9.0). Система имитационного моделирования, язык графического описания процессов из блоков Arena.
4. MS Excel. Редактор электронных таблиц
5. Компас 3-D. Система трехмерного моделирования
6. Вертикаль V11 САПР техпроцессов

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	<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.	<ul style="list-style-type: none">Экспертное наблюдение за выполнением практических работОценка результатов практических работ на умение использовать различные системы моделированияОценка результатов промежуточной контрольной работы и итогового дифференцированного зачетаТестирование

<p>математических моделей</p> <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 расчёта параметров технологических процессов с помощью моделей дискретной математики; - порядка сбора и анализа исходных информационных данных 	<ul style="list-style-type: none"> - методики расчёта параметров технологических процессов с помощью моделей дискретной математики; <p>Знание численных методов решения прикладных задач, особенностей применения системных программных продуктов</p> <p>Умение работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности</p>	
---	--	--

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций – Чебоксарский
электромеханический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики
(МЦК – ЧЭМК Минобразования Чувашии)**

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии ОПД,
специальности (А) и профессии (Мк)

Председатель ЦК _____ /_ Данилова С.Ф./

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 305 от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.13 Основы электротехники и электроники

специальность

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

квалификация выпускника

техник

Разработчики:

Андреев А.Н., преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.15 Электротехника и электроника разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина входит в профессиональный цикл, в состав общеобразовательных дисциплин.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчётов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК 3.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем
Должен уметь:
Рассчитывать параметры различных электрических цепей
Должен знать:
Основные законы электротехники и электроники; Основные методы измерения электрических дисциплин.

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	99
Самостоятельная работа	14
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	46
практические занятия	30
лабораторные занятия	
курсовой проект	
консультации	4
промежуточная аттестация проводится в форме: <i>дифференцированного зачета и комплексного экзамена</i>	5

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
2 курс			
РАЗДЕЛ 1	Электрические цепи постоянного тока		
Тема 1.1. Электрическое поле и его характеристики и параметры.	Теоретическое обучение Основные свойства и характеристики электрического поля. Электроёмкость. Конденсаторы и их соединение.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК06, ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3.
Тема 1.2 Основные законы электротехники. Электрические цепи постоянного тока и методы их расчета.	Теоретическое обучение Электродвижущая сила. Закон Ома. Электрическое сопротивление Зависимость сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД. Законы Кирхгофа. Методы расчёта электрических цепей.	2	
	Практические занятия Практическая работа №1. Расчет цепей методом свёртывания. Практическая работа №2. Расчёт цепей методом 2 узлов. Практическая работа №3. Ознакомление с принципиальными схемами.	2 2 2	
РАЗДЕЛ 2	Электромагнетизм		
Тема 2.1. Магнитное поле, его характеристики	Теоретическое обучение Характеристики магнитного поля. Магнитная проницаемость. Закон Ампера и условия его применения. Закон полного тока. Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле кольцевой и цилиндрической катушек. Проводник с током в магнитном поле. Взаимодействие параллельных проводников с током. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	2 2	ПК1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11
РАЗДЕЛ 3	Электрические цепи переменного тока		
Тема 3.1 Электрические цепи переменного синусоидального тока	Теоретическое обучение Получение синусоидальной ЭДС. Характеристики цепей переменного тока. Электрическая цепь: с активным сопротивлением, с катушкой индуктивности, с емкостью. Неразветвленные и разветвленные цепи переменного тока. Резонанс токов и напряжений. Коэффициент мощности и пути его повышения.	2 2 2	ПК1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК

	Практические занятия Практическая работа № 4 Изучение неразветвленной цепи с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями.	2	11
РАЗДЕЛ 4	Электронизмерительные приборы		
Тема 4.1 Электронизмерительные приборы	Теоретическое обучение Основные понятия измерения. Магнитоэлектрический измерительный механизм. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра. Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм. Индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии.	2 2*	ПК1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11
	Практические занятия Практическая работа №5 Изучение мультиметра.	2	
РАЗДЕЛ 5	Трехфазные электрические цепи		
Тема 5.1. Трехфазные цепи	Теоретическое обучение Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Мощность трехфазных цепей при различных соединениях нагрузки. Расчет симметричной трехфазной цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником.	2	ПК1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11
	Практические занятия Практическая работа №6 Расчет трехфазной цепи при соединении «звездой».	2	
РАЗДЕЛ 6	Электротехнические устройства		
Тема 6.1. Трансформаторы.	Теоретическое обучение Назначение, устройство и применение трансформаторов Однофазные и трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы	2	ПК1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11
	Практические занятия Практическая работа №7 Расчет параметров однофазного трансформатора.	2	
Тема 6.2. Основные теории электрических машин	Теоретическое обучение Принцип действия, устройство, основные характеристики асинхронных машин и синхронных машин. Принцип действия, устройство, основные характеристики машин постоянного тока.	2 2	
	Практические занятия Практическая работа №8. Расчет параметров АД с короткозамкнутым ротором.	2	
РАЗДЕЛ 7	Производство и распределение электрической энергии		
Тема 7.1. Способы получения, передача	Теоретическое обучение Энергосистемы и электростанции. Электрические сети, распределение электрической		ПК1.1 ПК 1.2 ПК1.3

и использования электрической энергии	энергии. Подстанции и распределительные устройства.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11
	Практические занятия Практическая работа №9 Выбор сечения проводов.	2	
РАЗДЕЛ 8	Электроника		
Тема 8.1 Свойства полупроводников. Электронные приборы.	Теоретическое обучение Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка. Изучение характеристик диода. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка.	2 2	ПК1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11
	Практические занятия Практическая работа №10. Полупроводниковые диоды Практическая работа №11. Транзисторы.	2 2	
	Тема 8.2. Электронные выпрямители. Стабилизаторы.	Теоретическое обучение Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока. Практическая работа №12. Расчет выпрямительных устройств. Практическая работа №13. Расчет стабилизатора.	
Тема 8.3. Электронные усилители	Теоретическое обучение Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Обратная связь в усилителях. Влияние обратной связи на характеристики усилителя.	2 2	
	Практическая работа №13. Расчет усилителя.	2	
Тема 8.4. Электронные генераторы	Теоретическое обучение Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: LC-генераторы, RC-генераторы. Электронные генераторы несинусоидальных колебаний: мультивибратор, электронное реле. Изучение логических элементов.	2 2	
	Практическая работа №15. Электронные генераторы	2	
	Экзамен		

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебной лаборатории электротехники, электроники технических средств обучения:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
 2. комплект учебно-методической документации;
- оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. мультимедийный проектор
2. рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой и видеоинформации;
3. макеты лабораторных установок; средства измерений; контрольно-измерительная аппаратура.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

Список литературы утверждается приказом по колледжу ежегодно.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - Основные законы электротехники и электроники; - Основные методы измерения	Для определения качества лабораторных работ и ответов применяются следующие основные показатели оценки: <ul style="list-style-type: none">• соответствие выполненной лабораторной работы требованиям подготовки, сформулированным целям и задачам;• профессиональная компетентность, умение систематизировать и обобщать факты, делать практические выводы, самостоятельно решать поставленные задачи (в том числе и нестандартные);• использование современных информационных технологий при выполнении лабораторной работы;• возможность использования полученных навыков в профессиональной практике для решения конструкторских и технологических задач.	Текущий контроль: - оценка в ходе проведения и защиты лабораторных работ. - оценка выполненных самостоятельных работ. Промежуточный контроль: - проверка и

<p>электрических дисциплин.</p>	<p>При оценке лабораторных работ и ответов учитываются качество оформления и сборки схем измерения, правильность проведенных исследований и расчетов, ответы на вопросы, заданные по теме лабораторной работы.</p> <p>Оценки <i>«отлично»</i> заслуживает лабораторная работа и ответ, в которых полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы. Студент при ответе дает аргументированные ответы на все вопросы преподавателя, проявляет творческие способности в понимании и изложении ответов на вопросы, показывает умение оформлять лабораторную работу в соответствии с действующей нормативной базой, показывает знания основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> выставляется за лабораторную работу и убедительный ответ. При этом студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными, во время ответа использует наглядные пособия, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, показывает умение оформлять лабораторную работу в соответствии с действующей нормативной базой, показывает знания основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации.</p> <p>Оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется за лабораторную работу и ответ, в которых имеются замечания по содержанию, теоретические выводы в основном правильные, недостаточно соблюдены требования ЕСКД и не на все вопросы студент дал правильные ответы.</p> <p>Оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется за лабораторную работу и ответ, которые не отвечают требованиям ЕСКД, студент не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.</p>	<p>оценивание индивидуальных лабораторных работ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка выполненных самостоятельных работ - оценка результатов устных опросов <p>Итоговый контроль: в форме комплексного экзамена</p>
---------------------------------	--	---

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальностей (М, По) и профессии О

Председатель ЦК _____/Гурьянов В.В./

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № от

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП.14. Основы проектирования технологической оснастки

специальность

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

квалификация выпускника

техник

Разработчик:

Гурьянов Владимир Васильевич
(ФИО, преподаватель)

2023 г.

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.14 Основы проектирования технологической оснастки разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования является частью основной профессиональной образовательной программы по 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Программа учебной дисциплины ОП.14. Основы проектирования технологической оснастки относится к профессиональному циклу и предусматривает изучение: научно-технических, нормативно-методических и организационных основ технологической оснастки.

1.2 Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
Должен уметь:
- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки
Должен знать:
- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров

1.3 Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	50
Самостоятельная работа студентов	4
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	18
консультации	2
промежуточная аттестация проводится в форме: <i>экзамена</i>	6

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

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	Классификация и назначение станочных приспособлений		ОК 01-05, 09, 10
Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях	Теоретическое обучение	2	
	Назначение приспособлений и их классификация по назначению, по их применяемости 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		
	Самостоятельная работа		
	Заполнить таблицу по теме: «Основные принципы выбора приспособлений для различных типов производства»	1	
Тема 1.2. Базирование заготовок	Теоретическое обучение	2	
	Поверхности и базы обрабатываемой детали. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. Принципы базирования, особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности установки заготовок в приспособлениях		
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 1. Определение погрешности базирования заготовки в приспособлениях	2	
	Лабораторная работа № 2. Определение погрешности закрепления заготовки в приспособлениях	2	
	Самостоятельная работа		
	Подготовить презентацию по теме: «Применение правила шести точек для заготовок различной формы»	1	
Тема 1.3. Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений	Теоретическое обучение		
	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.	2	
Тема 1.4. Зажимные механизмы	Теоретическое обучение	2	
	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		

1	2	3	4
Тема 1.5. Направляющие, настроечные и установочно-зажимные устройства приспособлений	Теоретическое обучение		
	Назначение направляющих элементов приспособлений. Кондукторные втулки, их конструкция и область применения. Особенности конструкции направляющих элементов, установов, щупы. Назначение установочно-зажимных устройств. Графическое изображение зажимов по стандарту	2	
	Самостоятельная работа		
	Подготовить презентацию по теме: «Принципы правильного выбора установочно-зажимного устройства»	1	
Тема 1.6. Делительные и поворотные устройства	Теоретическое обучение		
	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	1	
Тема 1.7. Корпуса приспособлений	Теоретическое обучение		
	Назначение корпусов приспособлений, требования к ним. Конструкции и методы изготовления корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках	1	
	Лабораторные занятия		
Тема 1.8. Универсальные и специализированные станочные приспособления	Теоретическое обучение		
	Назначение и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности. Приспособления для токарных и шлифовальных станков: центры, поводковые устройства, токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки. Приспособления для сверлильных станков: кондуктора скальчатые, накладные, поворотные. Приспособления для расточных, протяжных, зубообрабатывающих станков. Специализированные наладочные приспособления для станков с ЧПУ	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 4. Выбор типа и конструкций станочных приспособлений для заданного техпроцесса изготовления детали	2 2	
Тема 1.9. Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП)	Теоретическое обучение		
	Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП. Типовые комплекты деталей УСП СРП. Примеры собранных приспособлений для различных работ	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 5. Конструирование приспособления из элементов УСП	2	

1	2	3	4
Раздел 2	Проектирование станочных приспособлений		
Тема 2.1. Последовательность проектирования приспособления	Теоретическое обучение	2	
	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		
	Лабораторные занятия	2 2	
	Лабораторная работа № 6. Автоматизированный расчет и проектирование технологического приспособления		
	Самостоятельная работа	1	
Подготовить презентацию по теме: «Проектирование приспособлений с использованием САПР»			
Раздел 3	Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков		
Тема 3.1. Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов	Теоретическое обучение	2	
	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		
Всего:		52	

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие следующих учебных лабораторий:

1. Технологического оборудования и оснастки.

2. Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ.

технических средств обучения:

1. Автоматизированное рабочее место преподавателя.

2. Периферийное оборудование: принтер цветной, МФУ.

3. Мультимедийное оборудование: интерактивная доска или проектор.

4. Медиатека и электронные учебно-методические комплексы

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. Автоматизированные рабочие места обучающихся

2. CAD/ CAM системы: программно-аппаратный комплекс для выполнения проектных работ с использованием компьютеров

3. Типовые комплекты учебного технологического оборудования и оснастки

3.2. Требования к минимальному информационному обеспечению обучения -

определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

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

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, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знание назначения, устройства и области применения; - называет признаки классификации приспособлений; - перечисляет основные элементы приспособлений; - называет типовые базисуемые элементы приспособлений; - перечисляет способы установки заготовки для обработки на станке; - демонстрирует знание погрешностей базирования в приспособлениях; - называет типы центров; - демонстрирует знание приспособлений для металлообрабатывающих станков с ЧПУ; - применяет формулы при расчете приспособлений на точность; - осуществляет выбор станочных приспособлений по степени специализации; - определяет исходные данные при составлении технического задания на проектирование технологической оснастки. 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - лабораторной работы - контрольной работы

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
гуманитарных и социальных дисциплин

Председатель ЦК _____ /Ильина Р.П./

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 315 от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.15 Безопасность жизнедеятельности

специальность

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

квалификация выпускника

техник

Разработчик:

Шилин Максим Владимирович,
преподаватель-организатор ОБЖ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.15 «Безопасность жизнедеятельности» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

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

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
Должен уметь:
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;

<p>владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.</p>
<p>Должен знать:</p>
<p>принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p>
<p>основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации;</p>
<p>основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</p>
<p>способы защиты населения от оружия массового поражения;</p>
<p>меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</p>
<p>организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</p>
<p>основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО;</p>
<p>область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</p>
<p>правила оказания первой помощи пострадавшим.</p>

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	111
Самостоятельная работа	4
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	40
практические занятия	63
лабораторные занятия	
курсовой проект	
консультации	2
промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
Раздел 1	Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени		
Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации	Теоретическое обучение Существующая законодательная нормативно-техническая база по чрезвычайным ситуациям. Классификация чрезвычайных ситуаций. 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	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Теоретическое обучение 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. Чрезвычайные ситуации военного времени, их последствия. Условия возникновения военных конфликтов и степень их опасности в современном мире. Характеристика современных средств ведения военных действий, поражающие факторы и зоны разрушения	2	
	Теоретическое обучение 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. Химическое оружие. Классификация и токсикологические характеристики отравляющих веществ, зоны заражения и очаги поражения. Бактериологическое оружие. Способы доставки. Карантин человека попавшего в зону бактериологического оружия. Способы защиты	2	
	Практические занятия Характеристика основных направлений по повышению устойчивости объектов экономики	2	
	Практические занятия Изучение мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий ЧС	2	
	Практические занятия Изучение и отработка моделей поведения в условиях ЧС природного характера	2	
Тема 1.2. Устойчивость производств в условиях чрезвычайных ситуаций	Теоретическое обучение Понятие об устойчивости промышленного объекта в ЧС. Сущность устойчивости функционирования объектов и систем. Оценка фактической устойчивости объекта в условиях ЧС. Пути повышения устойчивости в условиях ЧС объектов, систем водо-, газо-, энерго- и теплоснабжения	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Теоретическое обучение Факторы, определяющие устойчивость. Нормы проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны. Назначение и порядок их осуществления	2	
	Практические занятия Изучение и отработка моделей поведения в условиях ЧС техногенного характера	2	
	Практические занятия Изучение и отработка модели поведения при угрозе террористического акта и захвате в заложники	2	

Раздел 2	Государственная система защиты от чрезвычайных ситуаций		
Тема 2.1. Назначение и задачи гражданской обороны	Теоретическое обучение 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 гражданской обороны в Российской системе предупреждения и действий в ЧС	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Теоретическое обучение Функции и задачи службы ГО в условиях ЧС на объектах экономики. Службы оповещения и связи, медицинская, транспортная, противорадиационная, противохимическая службы защиты. Объектовые военизированные формирования общего назначения, обучение и действия в условиях ЧС	2	
	Практические занятия Изучение способов бесконфликтного общения и саморегуляции	2	
	Практические занятия Изучение первичных средств пожаротушения	2	
Тема 2.2. Мероприятия по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	Теоретическое обучение 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	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Теоретическое обучение Силы и средства, применяемые к работам. Особенности неотложных работ в условиях радиоактивного, химического, бактериологического заражения, при взрывах, пожарах и других ЧС	2	
	Практические занятия Изучение первичных средств пожаротушения	2	
Тема 2.3. Организация защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях	Теоретическое обучение Защита производственного персонала. Координация деятельности всех служб предприятия в условиях ЧС. Защитные сооружения гражданской обороны	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Теоретическое обучение Классификация, оборудования и системы обеспечения убежищ, противорадиационные укрытия, требования к ним. Строительство противорадиационных укрытий, санитарно-техническое оборудование	2	
	Практические занятия Изучение и освоение основных способов искусственного дыхания	2	
Тема 2.4. Средства защиты от последствий чрезвычайных ситуаций	Теоретическое обучение Медицинские средства индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты кожи и органов дыхания	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Теоретическое обучение Повышение защитных свойств сооружений от воздействия ядерного и химического оружия, от проникновения радиационных и химически опасных веществ	2	
	Практические занятия Изучение и использование средств индивидуальной защиты от поражающих факторов в ЧС	2	
	Практические занятия Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощи при различных видах травм	2	
Раздел 3	Основы военной службы		
Тема 3.1. Правовые основы военной службы	Теоретическое обучение Конституция Российской Федерации, Федеральные законы: «Об обороне», «О статусе военнослужащих», «О воинской обязанности и военной службе». Военная служба – особый вид федеральной государственной службы. Конституция РФ и вопросы военной службы	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10

	Теоретическое обучение Законы РФ, определяющие правовую основу военной службы. Статус военнослужащего, права и свободы военнослужащего. Военные аспекты международного права. Вооруженные Силы Российской Федерации, основные предпосылки проведения военных реформ	2	
	Практические занятия Изучение нормативно-правовой базы, регулирующей институт воинской обязанности	2	
Тема 3.2. Организационная структура Вооруженных сил РФ	Теоретическое обучение Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил России, их роль и место в системе обеспечения национальной безопасности страны. История их создания и предназначение. Организационная структура Вооруженных сил. Виды вооруженных сил и рода войск	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Теоретическое обучение Сухопутные войска, история создания, предназначение, рода войск, входящие в сухопутные войска. Военно-морской флот, история создания, предназначение	2	
	Теоретическое обучение Военно-воздушные силы, история создания, предназначение, рода авиации	2	
	Практические занятия Изучение примеров героизма и войскового товарищества российских воинов	2	
	Самостоятельная работа Составление сравнительного анализа преимуществ и недостатков различных видов стрелкового оружия	2	
Тема 3.3. Боевые традиции Вооруженных Сил России	Теоретическое обучение Дни воинской славы России, сыгравших решающую роль в истории России. Патриотизм – духовно-нравственная основа личности военнослужащего, защитника Отечества, источник духовных сил воина	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Теоретическое обучение Основное содержание патриотизма: преданность своему отечеству, любовь к Родине, стремление служить ее интересам, защищать от врагов. Боевые традиции Российской армии и флота, войсковое товарищество. Воинский долг, обязанность гражданина защищать Отечество	2*	
	Практические занятия Выявление системы подготовки военных кадров для ВС РФ	2	
	Самостоятельная работа Сбор и представление информационных материалов о перспективных разработках военной техники и вооружения	2	
Раздел 4	Учебные сборы		
Тема 4.1. Основы безопасности военной службы	Практические занятия Обеспечение требований безопасности военной службы. Обязанности военнослужащего по соблюдению требований безопасности. Требования общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации и других руководящих документов по соблюдению военнослужащим требований безопасности при обращении с оружием, по выполнению требований пожарной безопасности и в других случаях. Обязанности по принятию мер предупреждения заболеваний, травм, отравлений и поражений, повышению физической закалки и тренированности, воздержанию от вредных привычек	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
Тема 4.2. Общевоинские уставы	Практические занятия Устав внутренней службы ВС РФ. Права, обязанности и ответственность военнослужащих. Взаимоотношения между военнослужащими. Обязанности командиров (начальников) и основных должностных лиц полка (корабля). Размещение военнослужащих. Распределение времени и внутренний порядок в повседневной дея-	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10

	тельности военнослужащих. Суточный наряд. Подъем по тревоге		
	Практические занятия Дисциплинарный устав ВС РФ. Общие положения. Поощрения. Дисциплинарная ответственность военнослужащих. Дисциплинарные взыскания. Учет поощрений и дисциплинарных взысканий. Об обращениях (предложениях, заявлениях или жалобах)	2	
	Практические занятия Устав гарнизонной и караульной служб ВС РФ. Организация гарнизонной службы. Должностные лица гарнизонной службы и их обязанности. Наряд гарнизонной службы. Организация караульной службы и подготовка караулов. Права и обязанности лиц караула. Развод и смена караулов. Внутренний порядок в караулах. Проверка караулов. Отдание воинских почестей	2	
	Практические занятия Строевой устав ВС РФ. Общие положения. Строевые приемы и движение без оружия и с оружием. Выполнение воинского приветствия, выход из строя и возвращение в строй. Подход к начальнику и отход от него. Строй отделения, взвода, роты, батальона и полка в пешем порядке. Строй взвода, роты, батальона и полка на машинах. Способы и приемы передвижения личного состава подразделений в бою при действиях в пешем порядке. Строевой смотр роты, батальона и полка	2	
Тема 4.3. Тактическая подготовка	Практические занятия Действия солдата в наступлении и обороне. Действия при подготовке к наступлению и порядок движения в атаку. Приемы уничтожения противника в ходе атаки. Выдвижение солдата при наступлении с ходу и занятие им в боевом порядке отделения. Преодоление заграждений по проходам и атака. Выбор и занятие огневой позиции. Действия по сигналам оповещения	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Практические занятия Передвижение на поле боя. Приемы и способы передвижения на поле боя. Перебежки. Переползания. Сочетание огня с движением. Использование местных предметов и укрытий в ходе передвижения. Наблюдение за противником и местностью в ходе передвижения	2	
Тема 4.4. Радиационная, химическая и биологическая защита	Практические занятия Средства индивидуальной защиты и пользование ими. Классификация средств индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Модели противогазов, состоящих на снабжении в ВС РФ. Сведения о защитных и эксплуатационных свойствах противогазов. Подготовка противогаза к использованию. Правила пользования противогазами. Изолирующие дыхательные аппараты. Средства индивидуальной защиты глаз от светового излучения ядерного взрыва. Средства индивидуальной защиты кожи фильтрующего типа	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
Тема 4.5. Строевая подготовка	Практические занятия Строевые приемы и движение без оружия. Строй и управление ими. Строевая стойка. Повороты на месте. Движение. Повороты в движении	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Практические занятия Выполнение воинского приветствия, выход из строя и возвращение в строй. Выполнение воинского приветствия без оружия на месте и в движении. Выполнение воинского приветствия с автоматом на месте и в движении. Выход из строя и возвращение в строй. Подход к начальнику и отход от него	2	
Тема 4.6. Огневая подготовка	Практические занятия Материальная часть автомата Калашникова. Назначение и боевые свойства автомата Калашникова. Устройство и работа автомата. Назначение, устройство частей и механизмов автомата	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Практические занятия	2	

	Разборка и сборка автомата. Типы разборки. Порядок неполной разборки автомата. Порядок сборки автомата после неполной разборки. Нормативы по неполной разборке, сборке и снаряжению магазина патронами		
	Практические занятия Уход за автоматом, его хранение и сбережение. Необходимость чистки автомата. Вещества и материалы, применяемые для чистки и смазки автомата. Порядок чистки автомата. Правила хранения и сбережения автомата	2	
	Практические занятия Ведение огня из автомата. Изготовка к стрельбе и производство стрельбы (выстрела) из автомата. Прекращение стрельбы, разряжение и осмотр оружия после стрельбы. Учебные стрелковые приборы. Приведение оружия к нормальному бою	2	
Тема 4.7. Физическая подготовка	Практические занятия Гимнастика. Требования безопасности при проведении занятий по физической подготовке. Разучивание комплекса вольных упражнений. Тренировка в комплексном выполнении комплексов вольных упражнений	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Практические занятия Ускоренное передвижение. Организация занятий по ускоренному передвижению. Разучивание и тренировка упражнений по бегу на 100 м и 1 км. Челночный бег	2	
Тема 4.8. Военно-медицинская подготовка	Практические занятия Основы сохранения здоровья военнослужащих. Оздоровление условий службы и быта военнослужащих. Закаливание военнослужащих, занятия по физической подготовке и спортом. Правила личной и общественной гигиены. Медицинский контроль за состоянием здоровья военнослужащих. Банно-прачечное обслуживание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Практические занятия Оказание первой помощи. Классификация ран. Борьба с инфекцией. Борьба с болью. Наложение повязок при различных ранениях	1	
	Дифференцированный зачет	2	

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика индивидуального проекта. Объем часов определяется по каждому виду учебных занятий. При проведении занятий и заполнении журнала учебных занятий не допускается перенос учебного материала из одной темы в другую. При этом внутри каждой темы возможно чередование теоретических, практических и лабораторных занятий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие кабинет «Безопасность жизнедеятельности», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся;

технических средств обучения, а также оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

доска классная трехсекционная;

рабочее место преподавателя, оборудованное ПК с программным обеспечением,

LCD телевизор;

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

наглядные пособия (набор плакатов и электронные издания: Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации, Ордена России, Воинские звания и знаки различия и др.);

макет 5,45-мм автомата Калашникова;

средства индивидуальной защиты;

противогаз ГП-5;

общевоинской защитный комплект;

респиратор;

приборы: радиационной разведки, химической разведки;

компас;

визирная линейка;

пакеты противохимические индивидуальные ИПХ-11;

сумки и комплекты медицинского имущества для оказания первой медицинской, доврачебной помощи;

УМК «Защита в чрезвычайных ситуациях», содержание практической части комплекса: «Виртуальные тренажеры. Практические задания. Учебное видео»;

тренажерный комплекс «Индивидуальные средства защиты. Правила использования».

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

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 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 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 	<p>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены:</p> <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 индивидуальные средства безопасности; – 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>Какими процедурами производится оценка.</p> <p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практической работы; – тестирования

<p>чрезвычайных ситуаций;</p> <ul style="list-style-type: none">– 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 военнo-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		
--	--	--

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальности ОПД, специальности (А) и
профессии (Мк)

Председатель ЦК _____/Данилова С.Ф./

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 339 от 31.08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.16 Гидравлические и пневматические системы

специальность

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

квалификация выпускника

техник

Разработчик:
Воробьев Д. Е., мастер п/о

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебного предмета ОП.16 Гидравлические и пневматические системы разработана в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования и среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств» (по отраслям).

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данного учебного предмета является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
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 3.3 Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
Должен уметь:
пользоваться нормативными документами, справочной литературой и другими информационными источниками при выборе и расчете основных видов гидравлического и пневматического оборудования читать и составлять простые принципиальные схемы гидравлических и пневматических систем;
Должен знать:
физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем; структуру систем автоматического управления на гидравлической и пневматической элементной базе; устройство и принцип действия гидравлических и пневматических аппаратов

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	116
Самостоятельная работа	8
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	70
лабораторные занятия	30
консультация	2
промежуточная аттестация проводится в форме: экзамена	6

2.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Домашнее задание	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	
РАЗДЕЛ 1.	Пневмосистемы			
Тема 1.1. Физические основы функционирования пневмосистем	Теоретическое обучение Основные понятия пневматики. Состав воздуха. Содержание в воздухе различных газов. Абсолютное давление. Избыточное давление. Вакуум. Единицы измерения. Законы, описывающие процессы в пневматических системах. Уравнение состояния газа, основные газовые законы: Шарля, Гей-Люссака, Койля-Мариотта.	ИО 1 – с.7-21	2 2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3.
Тема 1.2. Энергообеспечивающая подсистема пневмосистем	Теоретическое обучение Объёмные и динамические компрессоры. Устройства очистки и осушки сжатого воздуха. Ресиверы. Трубопроводы. Соединения трубопроводов. Блоки подготовки воздуха.	ИО 1 – с.23-52 ИД 1 – с. 5- 32	2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3.
Тема 1.3. Исполнительная подсистема пневмосистем	Теоретическое обучение Классификация исполнительных механизмов. Условные графические обозначения и принцип действия исполнительных механизмов. Типы, конструкции и принцип действия пневматических исполнительных механизмов (ИМ): цилиндры, моторы, неполноповоротные двигатели, эжекторы, схваты, цанговые зажимы. Типы, конструкции и принцип действия пневматических исполнительных механизмов (ИМ): эжекторы, схваты, цанговые зажимы.	ИО 1 – с.53-74 ИД 1 – с. 21- 45	2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3.

	<p>Лабораторные занятия Лабораторная работа №1. Типы, конструкции и принцип действия пневматических исполнительных механизмов (ИМ) Лабораторная работа №1. Типы, конструкции и принцип действия пневматических исполнительных механизмов (ИМ)</p>		2	
<p>Тема 1.4. Направляющая и регулирующая подсистема пневмосистем</p>	<p>Теоретическое обучение Условные графические обозначения и функциональное назначение элементов направляющей и распределительной подсистемы Типы, конструкции и принцип действия пневматических распределителей. Запорные элементы, регуляторы расхода и давления. Обратные клапаны, пневмозамки, дроссели, регуляторы расхода, делители потока, клапаны давления, клапаны последовательности.</p>	ИО 1 – с.75-103	2	
		ИД 1 – с. 46- 90	2	
	<p>Лабораторные занятия Лабораторная работа №2. Типы, конструкции и принцип действия пневматических распределителей. Лабораторная работа №2. Типы, конструкции и принцип действия пневматических распределителей.</p>		2	
<p>Тема 1.5. Информационная подсистема пневмосистем</p>	<p>Теоретическое обучение Классификации и устройстве путевых выключателей. Условные графические обозначения и принцип действия базовых моделей путевых выключателей Пневматические путевые выключатели, струйные датчики положения, клапаны последовательности, индикаторы давления. Управление приводами по положению. Счетчики импульса Направляющая и регулирующая подсистема пневмосистем Типы, конструкции и принцип действия путевых выключателей.</p>	ИО 1 – с.104-126	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3.
		ИД 1 – с. 91-130	2	
			2	
	<p>Лабораторные занятия Лабораторная работа №3. Типы, конструкции и принцип действия путевых выключателей. Лабораторная работа №3. Типы, конструкции и принцип действия путевых выключателей.</p>		2	
			2	
<p>Раздел 2</p>	<p>Гидросистемы.</p>			

Тема 2.1. Физические основы функционирования гидросистем	Теоретическое обучение Основные понятия и законы гидродинамики Функциональное назначение рабочих жидкостей гидроприводов. Физические свойства: плотность, вязкость, сжимаемость, теплопроводность, температура вспышки, антиокислительная стабильность.	ИО 2 – с.16-41	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3.
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №4 Функциональное назначение рабочих жидкостей гидроприводов. Физические свойства: плотность, вязкость. Режимы течения жидкости. Лабораторная работа №4 Функциональное назначение рабочих жидкостей гидроприводов. Физические свойства: плотность, вязкость.		2	
			2	
Тема 2.2. Энергообеспечивающая подсистема гидросистем	Теоретическое обучение Маслостанции. Назначение, классификация и конструкции входящих в них устройств: насосы, фильтры, клапаны, баки, трубопроводы. Условные графические обозначения и функциональное назначение устройств энергообеспечивающей подсистемы	ИО 2 – с.43-77	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3.
		ИД 1–с. 135- 156	2	
Тема 2.3. Исполнительная подсистема гидросистем	Теоретическое обучение Типы, конструкции и принцип действия гидравлических и пневматических исполнительных механизмов (ИМ): цилиндры, моторы, неполноповоротные двигатели, эжекторы, цанговые зажимы.		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3.
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №5. Типы, конструкции и принцип действия гидроцилиндров. Лабораторная работа №5. Типы, конструкции и принцип действия гидроцилиндров.		2	
			2	
Тема 2.4. Направляющая и регулирующая подсистема гидросистем	Теоретическое обучение Типы, конструкции и принцип действия гидравлических распределителей. Обратные клапаны, гидрозамки, дроссели, регуляторы расхода, делители потока, клапаны давления, клапаны последовательности.	ИО 2 – с.87-130	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3.
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №6. Типы, конструкции и принцип действия гидрораспределителей	ИД 1–с. 135- 156	2	
			2	

Тема 2.5. Информационная подсистема гидросистем	Теоретическое обучение Гидравлические путевые выключатели, струйные датчики положения, клапаны последовательности, индикаторы давления. Управление приводами по положению.	ИО 2 – с.131-143	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3.
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №7. Типы, конструкции и принцип действия пропорционального магнита, управляемого по силе. Лабораторная работа №7. Типы, конструкции и принцип действия пропорционального магнита, управляемого по силе.	ИД 1 – с.156- 189	2	
			2	
Раздел 3.	Гидро- и пневмосистемы технологического оборудования			
Тема 3.1. Эксплуатация пневматических и гидравлических приводов технологического оборудования	Теоретическое обучение Порядок ввода привода в эксплуатацию. Температурный режим. Поиск и устранение неисправностей. Виды неисправностей. Логический (пошаговый) метод диагностики.	ИО1-с.183- 192	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3.
		ИО2-с.196- 209 ИД 2 – с. 7- 140	2	
Тема 3.2 Основы проектирования гидро- и пневмосистем технологического оборудования	Теоретическое обучение Регулировка скорости движения выходных звеньев исполнительных механизмов. Виды управления. Выбор номинального давления, насоса, аппаратуры. Определение основных геометрических параметров исполнительных механизмов. Определение мощности и КПД. Разработка принципиальной схемы гидропривода.	ИО1-с.183- 192	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3.
		ИО2-с.196- 209 ИД 2 – с. 7- 140	2	
			2	
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №8 Разработка принципиальной схемы гидропривода. Лабораторная работа №8 Разработка принципиальной схемы гидропривода.		2	
			2	

<p>Тема 3.3 Гидравлические системы смазки и охлаждения</p>	<p>Теоретическое обучение Гидравлические смазочные системы. Смазочные материалы. Классификация смазочных систем. Проектирование централизованных смазочных систем. Гидравлические системы СОЖ.</p>	<p>ИО1-с.183-192 ИО2-с.196-209 ИД 2 – с. 7- 140</p>	<p>2 2 2 2</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3.</p>
--	---	---	----------------------------	---

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ.

Оборудование учебной лаборатории: графопроектор, вискозиметры, аппликационные модели с условными графическими обозначениями элементов в гидро, пневмо -и электросхемах; комплекты фолий: «Гидравлические средства автоматики» и «Пневматические средства автоматики»; сборники практических и лабораторных работ «Гидравлические средства автоматики» и «Пневматические средства автоматики», универсальные лабораторные тренажеры по гидро и пневмоприводам.

Технические средства обучения: персональные компьютеры, комплект интерактивного мультимедийного оборудования

Лабораторные стенды:

1. Учебно-тренажерный стенд по гидравлике – 2 шт
2. Учебно-тренажерный стенд по пневматике – 2 шт

3.2. Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

Основные источники:

1. Лепешкин А. В. Гидравлические и пневматические системы : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. В. Лепешкин, А. А. Михайлин ; под. ред. проф. Ю.А. Беленкова. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 336с.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальности ОПД, специальности (А) и
профессии (Мк)

Председатель ЦК _____/Данилова С.Ф./

УТВЕРЖДЕНО

приказом №305 от 31.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.17 Основы автоматизации

специальность / профессия

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

квалификация выпускника

техник

Разработчик:

Данилова Светлана Федоровна,
преподаватель

(ФИО, преподаватель)

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.17 Основы автоматизации

(индекс и наименование учебной дисциплины)

разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки соответствию с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств специалистов среднего звена *или* квалифицированных рабочих и служащих.

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

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

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
Должен уметь:
- различать состав систем автоматизации, сопоставлять их деятельность и делать выводы,
- читать схемы структур управления автоматическими линиями;
- объяснять основные понятия и термины, называть составляющие системы автоматизации;

- эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики
- подбирать необходимые приборы и инструменты
- оценивать пригодность приборов и инструментов, элементов к использованию
Должен знать:
- производственно-технологической и нормативной документацию, необходимую для выполнения работ;
- основные понятия автоматического управления станками;
- классификацию автоматических систем;
- основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технических характеристиках промышленных роботов;
- виды систем управления роботами;
- состав оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов
-необходимые приборы, аппаратуру, инструменты, назначение и видов вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками
-устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники
-схемы и принципы работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок
-способы наладки и технологии выполнения наладки контрольно-измерительных приборов и систем, приборов и аппаратуры, используемых при наладке
-принципы наладки телевизионного и телеконтролирующего оборудования.

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	62
Самостоятельная работа	8
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	48
практические занятия	-
лабораторные занятия	-
курсовой проект	-
консультации	4
промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета	2
Самостоятельная подготовка к экзамену	-

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Автоматизация производства	16	
Тема 1.1. Основные понятия управления технологическими процессами	Теоретическое обучение Процессы. Основные понятия и определения. ТОУ. Управление. Контролируемые параметры. Алгоритм.	2 2	ОК 01, ОК 02. ОК 03, ОК 04. ОК 09, ОК 11 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2
Тема 1.2. Автоматизированные системы управления технологическим объектом	Теоретическое обучение Состав систем автоматики. Основные сведения об элементах автоматики.	2 2	ОК 01, ОК 02. ОК 03, ОК 04. ОК 09, ОК 11 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2
Раздел 2.	Основные сведения об элементах и устройствах автоматики		
Тема 2.1 Общие средства автоматизации	Теоретическое обучение Статические и динамические характеристики. Обратная связь в системах автоматики. Сигналы. Типы сигналов. Типовые схемы. Типовая схема САР	2 2 2 2	ОК 01, ОК 02. ОК 03, ОК 04. ОК 09, ОК 11 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2
Тема 2.2 Первичные измерительные преобразователи технологических параметров	Теоретическое обучение Измерительные элементы автоматики. Принцип работы параметрических преобразователей (датчиков) Принцип работы генераторных преобразователей (датчиков) Первичные преобразователи с неэлектрическим выходным сигналом. Электрические передающие преобразователи. Преобразователи неэлектрических величин в унифицированные электрические сигналы.	2 2 2 2 2	ОК 01, ОК 02. ОК 03, ОК 04. ОК 09, ОК 11 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2
Тема 2.3. Автоматические регуляторы и исполнительные устройства	Теоретическое обучение Исполнительные механизмы. Регулирующие органы. Регуляторы. Основные законы регулирования. Требования к качеству работы автоматических регуляторов. Классификация автоматических регуляторов. Устройства преобразования сигналов.	2 2 2 2 2	ОК 01, ОК 02. ОК 03, ОК 04. ОК 09, ОК 11 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1, ПК 2.2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.4. Комплекс технических средств в АСУТП	Теоретическое обучение		ОК 01, ОК 02.
	АСУТП. Структура АСУТП.	2	ОК 03, ОК 04.
	Устройства управления автоматическими системами	2	ОК 09, ОК 11
	Гибкие автоматизированные производства. Робототехнические системы.	2	ПК 1.1, ПК 1.2
	Принципы построения схем автоматизации. Принцип составления ФСА.	2*	ПК 1.3, ПК 1.4
Диспетчеризация инженерного оборудования. Устойчивость САР.	2	ПК 2.1, ПК 2.2	
	Консультация	4	
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего	62	

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если учебным планом предусмотрен курсовой проект, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждому виду учебных занятий. При проведении занятий и заполнении журнала учебных занятий не допускается перенос учебного материала из одной темы в другую. При этом внутри каждой темы возможно чередование теоретических, практических и лабораторных занятий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие следующих лабораторий и учебных кабинетов:

1. Лаборатория «Автоматизация технологических процессов», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

1. Мультимедиа - проектор, комплект учебно-методической документации, электронные плакаты, электронные учебники, комплект плакатов.
2. классная доска, интерактивная доска,
3. оргтехника,
4. персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
5. SCADA -система

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. УМК « Основы автоматизации»», содержание практической части комплекса: Контрольные вопросы. Задачи. Итоговый тест

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения - определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

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"> - основных понятий о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов. - схем промышленной автоматизации, телемеханики, связи; - типов и схем аппаратуры управления автоматическими линиями; - правил расчета автоматических регуляторов и исполнительных устройств - типов и схем первичных измерительных преобразователей технологических параметров - назначения, видов и схем 	<p>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знает принципы управления автоматическими линиями; - знает схемы промышленной автоматизации, телемеханики, связи; - имеет понимание состава оборудования, аппаратуры и приборов управления производственными процессами. - использует правила расчета автоматических регуляторов и исполнительных устройств; 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практической работы; - контрольной работы; - тестирования; -экзамен

<p>передающих измерительных преобразователей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - видов и схемы включения вторичных приборов контроля и регистрации; - принципов выбора средств автоматизации для реализации управляющих систем <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение производственно-технологической и нормативной документации. - осуществлять расчет параметров аппаратуры и приборов в схемах автоматического управления; - рассчитывать схемы автоматизированных систем различной степени сложности на базе микропроцессорной техники - формировать план основных мероприятий по обслуживанию системы автоматизации. 	<ul style="list-style-type: none"> - сопоставляет типы и схемы первичных измерительных преобразователей технологических параметров - предьявляет понимание назначения, видов и схем передающих измерительных преобразователей; - владеет способами восстановления работоспособности автоматизированных систем, датчиков, контроллеров и др. оборудования; - знает устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники. - определяет виды схем и знает принципы работы - применяет технологическую и нормативную документацию по выполнению наладочных работ (приборов для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров); - производи расчет параметров аппаратуры и приборов в схемах автоматического управления; - грамотно применяет основные понятия в области автоматического управления; - подбирает параметры аппаратуры для контроля и регулирования автоматических процессов. 	
--	--	--

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальности ОПД, специальности (А) и
профессии (Мк)

Председатель ЦК _____/Данилова С.Ф./

УТВЕРЖДЕНО

приказом №305 от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.18 Электроавтоматика современного оборудования

специальность / профессия

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

квалификация выпускника

техник

Разработчик:

Данилова Светлана Федоровна,
преподаватель

(ФИО, преподаватель)

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.18 Электроавтоматика

(индекс и наименование учебной дисциплины)

современного оборудования

разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки соответствия с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств специалистов среднего звена или квалифицированных рабочих и служащих.

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

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

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, знаниям и умениям

Результатом освоения данной учебной дисциплины является освоение студентами следующих компетенций, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
Должен уметь:
- читать схемы структур управления автоматическими линиями,
- осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием.

Должен знать:

- электронизмерительных приборы, их классификацию, назначения и области применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров);
- классификацию автоматических систем;
- классификацию и состава оборудования станков с программным управлением;
- состав оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов;
- выбор электродвигателей и схем управления электроприводов

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
Самостоятельная работа	4
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	64
практические занятия	-
лабораторные занятия	-
курсовой проект	-
консультации	-
промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета	2
Самостоятельная подготовка к экзамену	-

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Автоматизация управления и контроля	50	
Тема 1.1. Схемы систем электроавтоматики	Теоретическое обучение Системы электроавтоматики. Основные понятия. Основные сведения об элементах электроавтоматики Структурные функциональные схемы систем электроавтоматики. Типовая структурная схема АСУ. Примеры систем автоматического управления.	2 2 2 2 2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 11.
Тема 1.2. Источники питания устройств электроавтоматики	Теоретическое обучение Требования, предъявляемые к источникам питания устройств электроавтоматики. Генераторы релаксационных колебаний. Источники постоянного тока. Параметрические и компенсационные стабилизаторы	2 2* 2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 11.
Тема 1.3. Первичные преобразователи (датчики)	Теоретическое обучение Общие сведения и основные характеристики датчиков. Потенциометрические датчики Электромагнитные (индуктивные) датчики. Емкостные первичные преобразователи. Сельсинные измерительные устройства. Вращающиеся трансформаторы. Датчики частоты вращения	2 2 2 2 2 2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 11.
	Самостоятельная работа Подготовить конспект «Пьезодатчики. Терморезисторы»	2	
Тема 1.4. Переключающиеся устройства в системах электроавтоматики	Теоретическое обучение Общие сведения и классификация реле Электромагнитные (электрохимические) реле Реле времени. Тепловое реле. Путевые переключающиеся устройства Релейно-контактные схемы систем промышленной автоматики	2 2 2 2 2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
			ОК 09. ОК 11.
Тема 1.5 Электронные и оптоэлектронные устройства электроавтоматики	Теоретическое обучение Аналоговые и дискретные устройства автоматики. Полупроводниковые элементы аналогового типа, основанные на внутреннем фотоэффекте Электронные, полупроводниковые и фотоэлектрические реле. Оптроны и их характеристики. Оптоэлектронные микросхемы.	2 2 2 2 2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 11.
Раздел 2.	Устройства и системы электроавтоматики с цифровыми преобразователями и микропроцессорами	14	
Тема 2.1. Цифровые преобразователи	Теоретическое обучение Логические элементы АЦП и ЦАП Микропроцессоры. Микропроцессорные комплексы и системы.	2 2 2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 11.
Тема 2.2. Исполнительные устройства	Теоретическое обучение Управляемые исполнительные электродвигатели постоянного тока Двигатели переменного тока. Электромагниты. Электропривод Синхронные шаговые двигатели	2 2 2* 2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 11.
	Самостоятельная работа Подготовить конспект «Шаговые двигатели с вентильным управлением»	2	
Промежуточная аттестация - дифференциальный зачет		2	
Всего		68	

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если учебным планом предусмотрен курсовой проект, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждому виду учебных занятий. При проведении занятий и заполнении журнала учебных занятий не допускается перенос учебного материала из одной темы в другую. При этом внутри каждой темы возможно чередование теоретических, практических и лабораторных занятий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие следующих учебных кабинетов

1. Кабинет «Программирования ЧПУ, систем автоматизации», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

технических средств обучения:

1. Мультимедиа - проектор, комплект учебно-методической документации, электронные плакаты, электронные учебники, комплект плакатов.
2. классная доска, интерактивная доска,
3. оргтехника,
4. персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

оборудования и технологического оснащения рабочих мест, определенных для проведения лабораторных и практических занятий:

1. УМК «Основы автоматизации», содержание практической части комплекса: Контрольные вопросы. Задачи. Итоговый тест
- 2.
- 3.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения - определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

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"> - электроизмерительные приборы, их классификацию, назначения и области применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров); - классификацию автоматических систем; - классификацию и состава оборудования станков с программным управлением; - состав оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов 	<ul style="list-style-type: none"> - сопоставляет виды КИПиА и делает правильные выводы о их применении и принципе работы; - предъявляет понимание сущности систем электроавтоматики; - владеет основными техническими понятиями и терминами, использует их в профессиональной деятельности; - составляет спецификацию оборудования для выполнения работ; 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практической работы; - контрольной работы; - тестирования

<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схемы структур управления автоматическими линиями; - осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием; - объяснять основные понятия и термины, называть составляющие САУ; - использовать полученные знания для определения электрических, эксплуатационных параметров элементов; - использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - разбирается в рабочей документации; - определяет комплектацию оборудования по схеме и способы подсоединения элементов в систему; - оценивает состояние оборудования с учетом номинальных характеристик; - определяет виды оборудования и элементную базу с учетом технического задания ; - участвует в расчете по подбору элементов системы 	
---	---	--

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	<i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены</i>	<i>Какими процедурами производится оценка</i>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		<i>Например: Оценка результатов выполнения практической работы - Оценка результатов зачетного занятия в виде тестирования или устного опроса</i>

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
ОПД и специальности (А) и профессии (Мк)

Председатель ЦК _____/Данилова С.Ф./

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 305 от 31.08.2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины**

ОП.20 Основы бережливого производства

специальность

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

квалификация выпускника

техник

Разработчик:

Прокопьева Е.В., преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины ОП.20 Основы бережливого производства разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

В данной рабочей программе учебной дисциплины ОП.20 Основы бережливого производства относится к общепрофессиональному циклу. Содержание учебной дисциплины ориентировано на подготовку обучающегося к освоению модулей по программе подготовки специалистов среднего звена специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производства (по отраслям).

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Результатом освоения данного профессионального модуля является освоение следующих компетенций, практического опыта, знаний и умений:

Результаты освоения	
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
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.
Должен уметь:	

рационально организовывать рабочие места;
участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда;
рассчитывать показатели, характеризующие эффективность
организации основного и - вспомогательного оборудования;
принимать и реализовывать управленческие решения;
мотивировать работников на решение производственных задач;
использовать подходы, методы Бережливого производства при планировании работы
подразделения предприятия по развитию производства.

Должен знать:

принципы делового общения в коллективе;
принципы организации производственной системы;
виды потерь, возникновение концепции Бережливого производства;
показатели и методы бережливого производства (организация рабочего места 5S,
визуализация менеджмента, быстрые переналадки, защита от непреднамеренных ошибок,
система Канбан, всеобщее обслуживание оборудования TPM).

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
Самостоятельная работа	2
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	20
практические занятия	12
лабораторные занятия	0
курсовой проект	0
консультации	0
промежуточная аттестация проводится в форме: <i>дифференцированного зачета</i>	2
Самостоятельная подготовка к экзамену	0

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия			
Тема 1.1. История становления и развития бережливого производства в России и за рубежом	Теоретическое обучение Основатель концепции бережливого производства Тайити Оно. Производственная система Toyota. Особенности производственной системы Г.Форда. Подходы к управлению производством в СССР. НОТ на современном этапе развития производства. Предприятия, первыми начавшие внедрять бережливое производство.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 3.4, ПК 3.5.
	Самостоятельная работа Составление опорного конспекта по теме «История становления и развития бережливого производства в России и за рубежом».	2	
Тема 1.2. Принципы бережливого производства.	Теоретическое обучение Принципы и концепция системы БП. Система ДАО Тойота: 14 принципов менеджмента компании.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 3.4, ПК 3.5.
	Практические занятия Практическая работа № 1. Урок-семинар «Принципы бережливого производства».	2	
Тема 1.3. Инструменты бережливого производства	Теоретическое обучение Системы Канбан, «Точно во время», ячеистое и поточное производство, визуализация, система 5S. TPM. Устранение причин отказа оборудования. Этапы в процессе наладки. Предотвращение ошибок (пока-Ёкэ).	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 3.4, ПК 3.5.
	Практические занятия Практическая работа № 2. Применение системы Канбан.	2	
	Теоретическое обучение Понятие и значение стандартизации, Стандартная операционная процедура. Стандартная операционная карта – СОК. Правила составления СОК. Преимущества СОК. Уход за оборудованием, быстрая переналадка оборудования (SMED).	2	
	Практические занятия Практическая работа № 3. Составление стандартной операционной карты – СОК: «Наведение порядка в учебном кабинете».	2	

Тема 1.4. Виды потерь и методы их устранения	Теоретическое обучение Виды потерь, их источники и способы их устранения. Потери: перепроизводство, лишние движения, ненужная транспортировка, излишние запасы, избыточная обработка, ожидание, переделка/ брак. Система 3М: Муда, Мури, Мура. Управление рабочим пространством.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 3.4, ПК 3.5.
	Практические занятия Практическая работа №4. Составление графика реализации мероприятий по устранению потерь.	2	
		2	
Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками			
Тема 2.1 Виды моделей управления материальным и потоками	Теоретическое обучение Выталкивающая и вытягивающая системы правления материальными потоками: основные принципы. Достоинства и недостатки, способы повышения эффективности управления материальными потоками.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 3.4, ПК 3.5.
	Практические занятия Практическая работа №5. Моделирование производственных процессов.	2	
Тема 2.2 Затраты на качество и потери	Теоретическое обучение Виды затрат на качество. Модель Джурана-Фейгенбаума. Метод Кросби. Затраты на процесс: конформные и неконформные затраты. Концепция всеобщего блага для общества (по Г. Тагути).	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 3.4, ПК 3.5.
Раздел 3. Статистические методы анализа			
Тема 3.1. Классические и новые статистические методы контроля качества	Теоретическое обучение Цель, задачи, этапы, методы и виды контроля. Семь классических инструментов: контрольные листки, диаграмма Парето.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 3.4, ПК 3.5.
	Семь классических инструментов: причинно-следственная диаграмма, метод расслоения (стратификация), гистограмма, диаграммы рассеяния, контрольные карты.	2	
	Практические занятия Практическая работа №6. Подготовка презентации по теме: «Методология бережливого производства».	2	
	Дифференцированный зачет	2	

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания модуля в целом.

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если учебным планом предусмотрен курсовой проект, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждому виду учебных занятий. При проведении занятий и заполнении журнала учебных занятий не допускается перенос учебного материала из одной темы в другую. При этом внутри каждой темы возможно чередование теоретических, практических и лабораторных занятий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

реализация профессионального модуля предполагает наличия учебного кабинета социально-экономических дисциплин: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, плакаты по темам занятий; технические средства обучения: мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран, ноутбук).

3.2. Требования к минимальному информационному обеспечению обучения – определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: принципы делового общения в коллективе; принципы организации производственной системы; виды потерь, возникновение концепции Бережливого производства; показатели и методы бережливого производства (организация рабочего места 5S, визуализация менеджмента, быстрые переналадки, защита от непреднамеренных ошибок, система Канбан, всеобщее обслуживание оборудования TPM).	Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Участвует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения. Выполняет нормирование труда работников структурного подразделения; Использует в деятельности показатели и методы бережливого производства	Текущий контроль: устный и письменный опрос; тестирование; самостоятельная работа; Оценка результатов выполнения: - практических занятий -презентаций.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: рационально организовывать рабочие места; участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда; рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и - вспомогательного оборудования; принимать и реализовывать управленческие решения; мотивировать работников на решение производственных задач; использовать подходы, методы Бережливого производства при планировании работы подразделения предприятия по развитию производства.	Принимает участие в планировании и организации работы структурного подразделения Ведет расчеты показателей, характеризующих эффективность организации основного и - вспомогательного оборудования; Организует рабочие места в соответствии с производственными задачами; Организует работы подразделения в соответствии с технологиями бережливого производства	

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
ОПД, специальности (А) и профессии (Мк)

Председатель ЦК _____/Данилова С.Ф.

УТВЕРЖДЕНО

приказом №339 от 31.08. 2022 г.

**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)**

квалификация выпускника

техник

Разработчики:

Петрова Е.В. преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа профессионального модуля:

ПМ 01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа профессионального модуля обеспечивает подготовку специалистов среднего звена для разработки и компьютерного моделирования элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов. Сферой деятельности выпускника является производство машин и оборудования, производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, автомобилестроение; авиастроение; сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Результатом освоения данного профессионального модуля является освоение следующих компетенций, практического опыта, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
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.
Иметь практический опыт:
<p>выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;</p> <p>разработки виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</p> <p>проведения виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;</p> <p>формирования пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации;</p>
Должен уметь:
<p>анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации;</p> <p>выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;</p> <p>создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;</p> <p>разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</p> <p>использовать методику построения виртуальной модели;</p> <p>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации</p> <p>использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</p> <p>проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации;</p> <p>проводить оценку функциональности компонентов</p> <p>использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;</p> <p>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации;</p> <p>оформлять техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР;</p> <p>читать и понимать чертежи и технологическую документацию;</p>
Должен знать:
<p>современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации;</p> <p>критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации;</p> <p>теоретические основы моделирования;</p> <p>назначения и области применения элементов систем автоматизации;</p> <p>содержания и правила оформления технических заданий на проектирование;</p> <p>методики построения виртуальных моделей;</p> <p>программное обеспечение для построения виртуальных моделей;</p> <p>методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;</p>

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-технологических признаки разрабатываемых элементов систем автоматизации;
требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы профессионального модуля	365
Самостоятельная работа	27
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение	130
практические занятия	82
учебная практика	108 час. / 3 нед.
консультации	2
промежуточная аттестация проводится в форме: по ПМ.01 – экзамена; по МДК.01.01. – дифференцированного зачета; по МДК.01.02. – дифференцированного зачета; по УП.01.01 – дифференцированного зачета.	10

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
МДК.01.01	Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	
Раздел 1.	Основы применение САПР в машиностроении	
Тема 1.1.	Теоретическое обучение	
Введение. Жизненный цикл изделия и применение САПР на различных стадиях жизни изделия.	Введение.	2
	Жизненный цикл изделия в машиностроении.	2
	САПР машиностроения.	2
	Состав и модули САПР машиностроения.	2
	Понятие компьютерных систем. Классы систем.	2
	Наборы информации, используемые классами систем.	2
Тема 1.2.	Теоретическое обучение	
CAD -системы, их роль в проектировании и производстве изделий	Производственный цикл без использования компьютерных технологий.	2
	Производственный цикл с использованием компьютерных технологий.	2
	АСУ ТП	2
	АСУ ПП	2
	Математическая модель CAD -систем.	2
	Состав CAD –систем	2
	Модули CAD –систем	2
	Открытие проекта в CAD -системе	2
	Практические занятия	
	Практическая работа № 1. «Запуск САД системы и ее интерфейс. Кнопки мыши. Динамическая графика и панель видов. Проволочные объекты, поверхности, тела»	2
Практическая работа № 2. «Динамическая графика и панель видов»	2	
Практическая работа № 3. «Проволочные объекты, поверхности, тела»	2	
Практическая работа № 4. «Эскизирование. Способы и правила построения эскизов»	2	
Тема 1.3.	Теоретическое обучение	
Принципы компьютерного проектирования	Математическая модель поверхности. Теоретический электронный макет.	2
	Конструктивный электронный макет.	2
	Автоматическое черчение и геометрическое моделирование.	2

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
изделий	Каркасное моделирование. Поверхностное моделирование. Твердотельное моделирование. Булевы операции.	2 2 2*
	Практические занятия Практическая работа № 5. «Инструменты эскиза. Взаимосвязи» Практическая работа № 6. «Эскизирование. Привязки»	2 2
Раздел 2.	Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	
Тема 2.1. Осуществление анализа имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	Теоретическое обучение Содержание и правила оформления технических заданий на проектирование. Современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации. Назначение и область применения элементов систем автоматизации. Теоретические основы моделирования. Критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации. Практические занятия Практическая работа № 7. «Тело вытягивания» Практическая работа № 8. «Тело вытягивания. Построение модели детали» Практическая работа № 9. «Тело вращения. Построение тела вращения» Практическая работа № 10. «Фаски. Скругления.» Практическая работа № 11. «Дополнительная геометрия» Практическая работа № 12. «Массивы»	2 2* 2 2 2 2 2 2 2
Тема 2.2. Разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	Теоретическое обучение Критерии применения элементов систем автоматизации. Методики построения виртуальных моделей. Программное обеспечение для построения виртуальных моделей. Теоретические основы моделирования отдельных 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. Практические занятия Практическая работа № 13. «Проведение анализа имеющихся решений по выбору программного	2 2* 2 2 2 2

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
	<p>обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации» Практическая работа № 14. «Проведение анализа имеющихся решений по выбору программного обеспечения для тестирования модели элементов систем автоматизации» Практическая работа № 15. «Осуществление выбора и применения программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.» Практическая работа № 16. «Осуществление выбора и применения программного обеспечения для тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.» Практическая работа №17. Разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания с применением прикладных программ (CAD/CAM – системы)</p>	<p>2 2 2 2 2+2+2+2</p>
	<p>Самостоятельная работа Оформление проекта по теме: Описание процесса выбора программного обеспечения для проектирования виртуальной модели. Обзор программного обеспечения для выстраивания виртуальной модели</p>	14
	Дифференцированный зачет	2
<p>УП.01.01 Учебная практика (к разделу 1, 2) Виды работ Выбор программного обеспечения по требованиям технического задания Создание и тестирование моделей различных элементов систем автоматизации на основе технического задания. Применение разнообразных прикладных программ (CAD/CAM – систем) для выстраивания виртуальной модели Разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации</p>		<p>36 час./ 1 нед.</p>
МДК.01.02	Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации	
Раздел 3.	Основы применение САПР в машиностроении	
<p>Тема 3.1. Системы ЧПУ. Их задачи.</p>	<p>Теоретическое обучение Введение. Разновидности систем автоматического управления станками с ЧПУ. Системы и функции числового программного управления станками. Числовое программное управления станками их применение в САМ модулях систем САПР.</p>	<p>2 2 2* 2 2 2</p>

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
	Практическая работа № 8. Составление управляющих программ для станков токарной группы автоматизированным методом с использованием САМ модуля. Практическая работа № 9. Составление управляющих программ для станков фрезерной группы автоматизированным методом с использованием САМ модуля. Практическая работа № 10. Обработка постпроцессором управляющих программ для станков	2 2 2 2 2
Тема 3.3. Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.	Теоретическое обучение Функциональное назначение элементов систем автоматизации. Классификация, назначение, области применения и технологические возможности 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).	2 2 2 2 2 2 2 2 2*
	Практические занятия Практическая работа № 11. «Проведение виртуального тестирования разработанной модели различных элементов систем автоматизации» Практическая работа № 12. «Оценка функциональности компонентов разработанной модели элементов систем автоматизации»	2 2 2 2
	Самостоятельная работа 1. Методики тестирования элементов систем автоматизации 2. Функционал программных средств для тестирования алгоритма работы автоматизированных систем	10
	Дифференцированный зачет	2
УП.01.01 Учебная практика (к разделу 3) Виды работ Выбор программных средств для проведения тестирования виртуальной модели Выполнение работ по виртуальному тестированию разработанной модели элемента системы автоматизации		72 час./ 2 нед.

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
Оценки функциональности компонентов, по результатам тестирования		

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания модуля в целом.

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если учебным планом предусмотрен курсовой проект, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждому виду учебных занятий. При проведении занятий и заполнении журнала учебных занятий не допускается перенос учебного материала из одной темы в другую. При этом внутри каждой темы возможно чередование теоретических, практических и лабораторных занятий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

реализация учебной дисциплины предполагает наличие следующих учебных кабинетов / лабораторий / мастерских:

Оборудование учебного кабинета «Программирования ЧПУ, систем автоматизации, математического моделирования» 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, расчета технологических режимов, разработки технологических последовательностей и оформления технологической документации, разработки и оформления планировок участков, базы данных по технологическому оборудованию, приспособлениям и инструменту отраслевой направленности, модуль расчета управляющих программ ЧПУ для металлорежущего или сборочного оборудования, модуль симуляции работы спроектированных систем автоматизации (элементы SCADA-системы);

Доска меловая, маркерная доска, интерактивный экран.

Печатающие устройства формата А1, А2, А3, А4.

Копирующие устройства.

Наглядные пособия, плакаты, схемы, иллюстрирующие технологические процессы получения заготовок, техпроцессы изготовления деталей на автоматизированном металлорежущем оборудовании, автоматизированную сборку соединений деталей, автоматизированную сортировку, кантование, транспортировку и ориентирование заготовок или деталей, конструктивное исполнение и принципы работы технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента, физико-механические процессы изготовления и обработки, устройство и принцип работы технологического оборудования.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения – определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. 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	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках; оценка процесса; оценка результатов

	<p>для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; создает и тестирует 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>разрабатывает виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; использует методику построения виртуальной модели; использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации использует автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p>	<p>проводит виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации; проводит оценку функциональности компонентов использует автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

	компонентов;	
ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.	использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации; оформляет техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР; читает и понимает чертежи и технологическую документацию;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
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)..	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса

	получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	оценка результатов
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	описывать значимость своей специальности	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

	специальности	
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.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной

<p>деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	<p>практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
--	---	--

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

УТВЕРЖДЕНО

приказом №305 от 31.08.2023 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
ОПД и специальности А
Председатель ЦК Данилова С.Ф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной практики

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)

Разработчик:
Петрова Е.В.

2023 г

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения

Настоящая программа учебной практики ПМ 01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная практика может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

Программа практики обеспечивает подготовку специалистов среднего звена для осуществления сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

Сферой деятельности выпускников является: инженерно-технические отделы обслуживания автоматизированных систем управления (АСУ ТП), КИП и автоматики на производственных участках научно-производственных предприятий.

Сведения из учебного плана:

- объем времени, отведенный на практику: 90 часов.
- промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения практики

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов деятельности по специальности (профессии) среднего профессионального образования, формирование компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии):

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 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

Формируемые компетенции	Действия	Умения
МДК 01.01. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов		
ПК 2.1	Оценивает свои возможности и планирует изучение оборудования и элементной базы систем автоматизации; анализирует полученные результаты в процессе изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области оборудования и элементной базы систем автоматизации; осуществляет выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации	Подбирает по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора; по заданным параметрам выполняет расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем;
ПК 2.2	Выполняет электро- и радиомонтажные работы, производит монтаж приборов различных систем автоматики; выполняет монтаж электрических схем различных систем автоматики, макетировать схемы различной степени сложности; выполняет наладку электрических схем различных систем автоматики; производит наладку электронных	Составляет структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; оформляет документацию проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем; проводит монтажные работы; производит наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем;

	приборов со снятием характеристик; разрабатывает методы наладки схем средней степени сложности; осуществляет контроль и анализ функционирования систем автоматизи.	осуществляет предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно-измерительных систем мехатроники; производит наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем.
ПК 2.3	Осуществляет контроль и анализ функционирования систем автоматизи; диагностирует приборы и средства автоматизации; производит поверку измерительных приборов и средств автоматизации; проводит испытания несложных приборов и систем автоматизи.	Рассчитывает надежность систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем; определяет показатели надежности систем управления; осуществляет контроль соответствия устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления; проводит различные виды инструктажей по охране труда.

Формируемые компетенции	Действия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности. Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей. Разрабатывает вариативные алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала. Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует. Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности и указывает субъективное значение результатов деятельности. Принимает управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности. Организует собственное профессиональное развитие и

Формируемые компетенции	Действия
	<p>самообразование в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</p> <p>Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта.</p> <p>Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта.</p> <p>Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).</p> <p>Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.</p> <p>Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста.</p> <p>Соблюдает нормы публичной речи и регламент.</p> <p>Самостоятельно выбирает стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста.</p> <p>Создает продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.</p> <p>Самостоятельно выбирает стиль (жанр) письменной коммуникации на государственном языке в зависимости от цели, содержания и адресата.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Осознает конституционные права и обязанности. Соблюдает закон и правопорядок.</p> <p>Участвует в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении.</p> <p>Аргументировано представляет и отстаивает свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей.</p> <p>Осуществляет свою деятельность на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей.</p> <p>Демонстрирует сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,</p>	<p>Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности.</p> <p>Осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды.</p>

Формируемые компетенции	Действия
ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека.</p> <p>Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников.</p> <p>Владеет приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</p>
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<p>Планирует информационный поиск.</p> <p>Принимает решение о завершении (продолжении) информационного поиска на основе оценки достоверности (противоречивости) полученной информации для решения профессиональных задач. Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.</p> <p>Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует.</p>
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	<p>Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке.</p> <p>Применяет необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов профессиональной направленности.</p> <p>Владеет современной научной и профессиональной терминологией, самостоятельно совершенствует устную и письменную речь и пополняет словарный запас.</p> <p>Владеет навыками технического перевода текста, понимает содержание инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
1	2	3
МДК 01.01	-	
Тема 1.1. Архитектура системы управления инженерными данными	Инструктаж по технике безопасности и охране труда на рабочем месте. Инсталляция системы управления инженерными данными и жизненным циклом изделия. Изучение разделов баз данных. Изучение компонентов и видов работ. Изучение механизма планирования. Изучение механизма составления отчетности.	15
Тема 1.2. Редактирование каталогов и справочников	Список запасных частей. Каталог функциональных групп. Чертежи и изображения.	15
Тема 1.3. Работа с регистрами	Разделы баз данных. Ресурсы.	
Тема 1.4. Составление списка работ	Список работ. Свойства работы.	15
Тема 1.5. Составление списка компонент	Список компонент. Свойства компоненты. Формуляры.	
Тема 1.6. Агрегаты и агрегатный метод техобслуживания	Управление структурой агрегатов. Перемещение компоненты. Изменение значений счетчиков наработки.	15
Тема 1.7. Средства планирования работ	Просмотр и настройка план-графика. Планирование работ. Журнал работ.	
Тема 1.8. Работа со счетчиками, параметрами и триггерами	Журнал времени наработки. Журнал параметров. Работа с триггерами.	15
Тема 1.9. Создание отчетов о выполненной работе	Список разовых работ. Свойства разовых работ. Создание отчета.	
Тема 1.10. Конфигурация системы	Конфигурация системы. Конфигурация департамента.	15
Тема 1.11. Принципы построения интерфейса пользователя	Принципы построения интерфейса. Формы. Меню.	
	ВСЕГО:	90

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

Наименование	Средства обучения	Кол-во
кабинеты		
Основ автоматики	Мультимедийный проектор	1
	Экран	1
	Персональный компьютер	20

3.2. Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности должны соответствовать правилам и нормам.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
ОПД, специальности (А), профессии (Мк)
Председатель ЦК _____ / Данилова С.Ф./

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 305 от 31.08.2023 г.

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)

квалификация выпускника

техник

Разработчики:

Воробьев Данила Евгеньевич
(ФИО, преподаватель)

Данилова Светлана Федоровна, преподаватель
(ФИО, преподаватель)

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа профессионального модуля:
 ПМ 02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов разработана в соответствии в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Результатом освоения данного профессионального модуля является освоение следующих компетенций, практического опыта, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей., применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
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.
Иметь практический опыт:

выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;
 осуществления монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;
 проведения испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации

Должен уметь:

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);
 применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации;
 читать и понимать чертежи и технологическую документацию;
 использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;
 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;

Должен знать:

Служебное назначение и номенклатуру 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);
 правила 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;

требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации;
требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации;
состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);
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;
методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации
критерии работоспособности элементов систем автоматизации;
методики оптимизации моделей элементов систем

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы профессионального модуля	571
Самостоятельная работа	27
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение	126
практические занятия	80
курсовой проект	-
консультации	2
учебная практика	108 час. / 3 нед.
Производственная практика	180 час. / 5 нед.
промежуточная аттестация проводится в форме: по ПМ.02 – комплексного экзамена по МДК.02.01. – экзамена по МДК.02.02. – комплексного экзамена по МДК.02.03 – комплексного экзамена по УП.02.01 – дифференцированного зачета; по ПП.02.01 – дифференцированного зачета;	6

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

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.		
МДК. 02.01. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.		
Тема 2.1. Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	Теоретическое обучение	
	Основные понятия и определения. Состав систем автоматики.	2
	Государственная система приборов. Метрологические характеристики средств автоматизации	2
	Классификация технических средств автоматизации. Основные параметры и характеристики устройств	2
	Служебное назначение и номенклатура автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации.	2
	Назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства.	2
Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).	2	
Практические занятия		

	<p>Выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации.</p> <p>Выбор из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации.</p> <p>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>Определение необходимой для выполнения работы информации, её состава в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p> <p>Анализ конструктивных характеристик систем автоматизации, исходя из их служебного назначения</p> <p>Применение средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>Тема 2.2. Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p>	<p>Теоретическое обучение</p>	
	<p>Правила определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации.</p>	2
	<p>Типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации.</p>	2
	<p>Методики наладки моделей элементов систем автоматизации.</p>	2
	<p>Классификация, назначение и область применения элементов систем автоматизации.</p>	2
	<p>Назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации.</p>	2
<p>Требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации.</p>	2	
<p>Требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации.</p>	2	
<p>Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).</p>	2	
	<p>Практические занятия</p>	

	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.	2
	Чтение и проработка чертежей и технологической документации.	2
	Применение нормативной документации и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации.	2
	Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	2
	Управление положением выходного звена исполнительного механизма (пресс)	2
	Управление положением выходного звена исполнительного механизма (муфельная печь)	2
	Управление положением выходного звена исполнительного механизма (вилочный погрузчик)	2
	Управление положением выходного звена исполнительного механизма (логические задачи)	2
	Управление усилием на выходном звене исполнительного механизма	2
	Преобразование давления на поршне. Сжимаемость жидкости	2
	Построение диаграмм функционирования гидросистем	2
	Основные гидравлические параметры: давление и расход	2
	Ограничение пиковых давления в гидросистемах	2
Раздел 2.2. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.		
МДК. 02.02. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.		
Тема 2.3. Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях.	Теоретическое обучение	50
	Основные термины и определения. Общие положения	2
	Подготовка к производству монтажных и наладочных работ. Структура АСУТП	2
	Организация работ по монтажу и наладке систем автоматизации и управления	2
	Приемка проектно-сметной документации	2
	Приемка строительной и технологической готовности объекта под монтаж	2
	Передача в монтаж приборов и средств автоматизации	2*
	Техническая документация при производстве монтажных работ, основы ее проектирования	2
	Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации	2

	<p>Монтаж конструкций</p> <p>Монтаж трубных проводок систем автоматизации</p> <p>Дополнительные требования к монтажу кислородных трубных проводок.</p> <p>Дополнительные требования к трубным проводкам высокого давления</p> <p>Монтаж электрических проводок систем автоматизации</p> <p>Волоконно-оптические кабели .</p> <p>Промышленные сети.</p> <p>Монтаж щитов, пультов систем автоматизации и управления</p> <p>Функциональное назначение элементов систем автоматизации.</p> <p>Основы технической диагностики средств автоматизации.</p> <p>Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).</p> <p>Классификация, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации.</p> <p>Состав систем автоматизации.</p> <p>Виды испытаний.</p> <p>Методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации.</p>	<p>2</p> <p>2*</p> <p>2</p>
	Практические занятия	
	<p>Проведение испытаний моделей элементов систем автоматизации в реальных условиях.</p> <p>Разработка нормативной документации при проведении испытаний (программы и методики испытаний)</p> <p>Использование автоматизированных рабочих мест , техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации.</p> <p>Испытание сопротивления изоляции</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Тема 2.4. Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации.	Теоретическое обучение	
	Критерии работоспособности элементов систем автоматизации.	2
	Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации.	2
	Методики оптимизации моделей элементов систем.	2*
	Практические занятия	

	<p>Проведение оценки функциональности компонентов.</p> <p>Подтверждение работоспособности испытываемых элементов систем автоматизации.</p> <p>Проведение оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях.</p> <p>Применение пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации</p> <p>Применение пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации.</p> <p>Исследование условий работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации.</p> <p>Расчетно-экспериментальная оценка надежности по критериям работоспособности</p> <p>Проведение анализа надежности конструкции</p> <p>Расчет надежности электронного блока</p> <p>Формирование показателей надежности на стадиях проектирования</p> <p>Составление протоколов испытаний</p>	<p>2</p>
МДК. 02.03 Программирование логических контроллеров		
<p>Тема 3.1</p> <p>Программируемые контроллеры</p>	<p>Теоретическое обучение</p> <p>Определение, история создания и развития</p> <p>Особенности ПЛК в сравнении с традиционными ТСА и ЭВМ</p> <p>Классификация ПЛК как основных компонентов программнотехнических комплексов</p> <p>Функционально-конструктивная схема модульного ПЛК</p> <p>Архитектура и общая организация модульного ПЛК</p> <p>Понятие цикла работы ПЛК</p> <p>Центральная память ПЛК</p> <p>Модули ввода/вывода ПЛК</p> <p>Устройства программирования ПЛК и программноматематическое обеспечение</p>	<p>2</p>
<p>Тема 3.2 Надежность элементов систем автоматизации</p>	<p>Теоретическое обучение</p> <p>Основные понятия теории надежности. Случайные величины и их характеристики</p> <p>Оценка параметров надежности. Различные периоды работы технических устройств</p> <p>Надежность неремонтируемых объектов</p> <p>Надежность ремонтируемых объектов</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

	Расчет показателей надежности при резервировании элементов	2
	Применение коэффициентного способа расчета надежности	2
	Расчет систем с неодновременно работающими элементами	2
	Применение формулы полной вероятности при расчете надежности	2
УП.02.01 Учебная практика		<i>108 час. / 3нед.</i>
Виды работ		
Осуществление монтажа элементов и систем автоматизации		
Осуществление наладки элементов и систем автоматизации		
Инструктаж по технике безопасности и охране труда на рабочем месте		
Инсталляция системы технического обслуживания TRIM		
Редактирование каталогов и справочников		
Работа с регистрами		
Составление списка работ		
Составление списка компонент		
Агрегаты и агрегатный метод техобслуживания		
Средства планирования работ		
Работа со счетчиками, параметрами и триггерами		
Создание отчетов о выполненной работе		
Конфигурация системы		
Принципы построения интерфейса пользователя		
ПП.02.01 Производственная практика		<i>180 час. / 5нед.</i>
Виды работ		
выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;		
осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;		
проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации		
Прохождение инструктажа на рабочем месте.		
Изучение функций, задач, структуры отдела технического обслуживания (ТО) АСУ и его взаимосвязь с другими подразделениями предприятия.		
Изучение правил эксплуатации средств измерений, прав и обязанностей техника по обслуживанию АСУ ТП.		
Оценка уровня автоматизации производственного участка.		
Обслуживание системы диспетчерского управления и сбора данных АСУ ТП.		
Организация ТО и планово-предупредительного ремонта (ППР) ПТК АСУ ТП.		
Выбор контрольно-измерительных приборов для проведения ТО и ремонта элементов АСУ ТП.		
Проведение работ по техническому обслуживанию элементов АСУ ТП.		
Проведение работ по диагностике неисправностей и ремонту элементов АСУ ТП.		
Составление отчетной документации по выполненным работам.		
Систематизация и обобщение материалов для отчета.		
Оценка итогов производственной практики.		

Курсовое проектирование		
Примерная тематика курсового проекта		30
Тема 1. Определение возможностей оптимизации элементов систем автоматизации Тема 2. Проектирование измерительного преобразователя на базе температурного датчика ТП-008 тип L. Тема 3. Проектирование измерительного преобразователя на базе температурного датчика AD22100KRZ. Тема 4. Проектирование измерительного преобразователя на базе температурного датчика LM35CAN. Тема 5. Проектирование измерительного преобразователя на базе температурного датчика КТУ81/120.112. Тема 6. Проектирование измерительного преобразователя на базе температурного датчика ТС1047. Тема 7. Проектирование измерительного преобразователя на базе температурного датчика STLM20W87F. Тема 8. Проектирование измерительного преобразователя на базе температурного датчика MCP9700-E/TO.		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту	1. Выдача заданий на курсовое проектирование. Требования к оформлению пояснительной записки. Составление обзорной части	2
	2. Составление и написание введения. Составление структурной схемы измерительного преобразователя	2
	3. Описание принципа действия заданного датчика	
	4. Выбор и обоснование принципа работы АЦП	
	5. Выбор и обоснование фильтра низких частот.	
	6. Выбор и описание операционного усилителя	
	7. Описание гальванического разделения между входными и выходными цепями	
	8. Выбор и описание источника питания	
	9. Расчет значений для идеальной линейной характеристики	
	10. Построение реального и идеального графиков НСХ преобразователя	
	11. Расчет максимальной погрешности нелинейности и построение графика. Расчет разрешающей способности АЦП	
	12. Линеаризация НСХ преобразователя	
	13. Расчет времени преобразования измерительного преобразователя	
	14. Составление заключения и списка использованных источников	
	15. Защита курсового проекта	

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

реализация учебной дисциплины предполагает наличие следующих учебных кабинетов / Кабинет «Программирования ЧПУ, систем автоматизации, математического моделирования» 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, расче-та технологических режимов,, разработки технологических последовательностей и оформления технологической документации, разработки и оформления планировок участков, базы данных по технологическому оборудованию, приспособлениям и инструменту отраслевой направленности, модуль расчета управляющих программ ЧПУ для металлорежущего или сборочного оборудования, модуль симуляции работы спроектированных систем автоматизации (элементы SCADA-системы);

Доска меловая, маркерная доска, интерактивный экран.

Печатающие устройства формата А1, А2, А3, А4.

Копирующие устройства.

Наглядные пособия, плакаты, схемы, иллюстрирующие технологические процессы получения заготовок, техпроцессы изготовления деталей на автоматизированном металлорежущем оборудовании, автоматизированную сборку соединений деталей, автоматизированную сортировку, кантование, транспортировку и ориентирование заготовок или деталей, конструктивное исполнение и принципы работы технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента, физико-механические процессы изготовления и обработки, устройство и принцип работы технологического оборудования.

Лаборатории «Автоматизация технологических процессов»

Мастерские «Механообрабатывающая с участком слесарной обработки»

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

ОИ - Основные источники учебной литературы:

1. Иванов А.А. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/795655>
2. Лифиц, Н.М. Метрология, стандартизация и сертификация / Н.М. Лифиц,— 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрай- Издат, 2013. – 350 с.
3. Пантелеев, В. Н. Основы автоматизации производства: учебник для СПО / В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин. - 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2014. - 208 с.
4. Фурсенко С.Н Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие / Фурсенко С.Н., Якубовская Е.С., Волкова Е.С. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/483246>
5. Гальперин, М.В Автоматическое управление : учебник / М.В. Гальперин. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1016442>
6. Рульнов А. А Автоматическое регулирование: Учебник/Рульнов А. А., Горюнов И. И., Евстафьев К. Ю., 2-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 219 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/536470>

ДИ - Дополнительные источники:

1. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/ А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2012. – 565 с.: ил.

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>	<p>Выбирает оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; выбирает из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации; использует автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; определяет необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; анализирует конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения; использует средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)</p>	<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>	<p>применяет автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации; определяет необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с разработанной технической</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса</p>

	<p>документацией; читает и понимает чертежи и технологическую документацию; использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;</p>	<p>оценка результатов</p>
<p>ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p>	<p>проводит испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях; проводит оценку функциональности компонентов использует автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации; подтверждает работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации; проводит оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях; использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

ПРОГРАММА
производственной практики

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)

2019 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения

Настоящая программа производственной практики ПМ 02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Производственная практика может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

Программа практики обеспечивает подготовку специалистов среднего звена для осуществления сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

Сферой деятельности выпускников является: инженерно-технические отделы обслуживания автоматизированных систем управления (АСУ ТП), КИП и автоматики на производственных участках научно-производственных предприятий.

Сведения из учебного плана:

- **объем времени, отведенный на практику:** 5 недель (180 часов).
- **промежуточная аттестация** проводится в форме: дифференцированного зачета.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения практики

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов деятельности по специальности (профессии) среднего профессионального образования, формирование компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии):

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 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления

	здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Формируемые компетенции	Действия	Умения
МДК 02.01. Технология сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов		
ПК 2.1	Оценивает свои возможности и планирует изучение оборудования и элементной базы систем автоматизации; анализирует полученные результаты в процессе изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области оборудования и элементной базы систем автоматизации; осуществляет выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации	Подбирает по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора; по заданным параметрам выполняет расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем;
ПК 2.2	Выполняет электро- и радиомонтажные работы; производит монтаж приборов различных систем автоматики; выполняет монтаж электрических схем различных систем автоматики; макетировать схемы различной степени сложности; выполняет наладку электрических схем различных систем автоматики; производит наладку электронных приборов со снятием характеристик; разрабатывает методы наладки схем средней степени сложности; осуществляет контроль и анализ функционирования систем автоматики.	Составляет структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; оформляет документацию проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем; проводит монтажные работы; производит наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем; осуществляет предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно-измерительных систем мехатроники; производит наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем.

ПК 2.3	Осуществляет контроль и анализ функционирования систем автоматики; диагностирует приборы и средства автоматизации; производит поверку измерительных приборов и средств автоматизации; проводит испытания несложных приборов и систем автоматики.	Рассчитывает надежность систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем; определяет показатели надежности систем управления; осуществляет контроль соответствия устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления; проводит различные виды инструктажей по охране труда.
--------	--	--

Формируемые компетенции	Действия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности. Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей. Разрабатывает вариативные алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала. Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует. Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности и указывает субъективное значение результатов деятельности. Принимает управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности. Организует собственное профессиональное развитие и самообразование в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры. Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта. Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта. Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды). Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.

Формируемые компетенции	Действия
	Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста. Соблюдает нормы публичной речи и регламент. Самостоятельно выбирает стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста. Создает продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке. Самостоятельно выбирает стиль (жанр) письменной коммуникации на государственном языке в зависимости от цели, содержания и адресата.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Осознает конституционные права и обязанности. Соблюдает закон и правопорядок. Участствует в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении. Аргументировано представляет и отстаивает свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей. Осуществляет свою деятельность на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей. Демонстрирует сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности. Осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды. Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека. Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников. Владеет приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Классифицирует оздоровительные системы физического воспитания, направленные на укрепление здоровья, профилактике профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни. Соблюдает нормы здорового образа жизни, осознанно выполняет правила безопасности жизнедеятельности. Составляет свой индивидуальный комплекс физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности. Организовывает собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости.

<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Планирует информационный поиск. Принимает решение о завершении (продолжении) информационного поиска на основе оценки достоверности (противоречивости) полученной информации для решения профессиональных задач. Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия. Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует.</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке. Применяет необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов профессиональной направленности. Владеет современной научной и профессиональной терминологией, самостоятельно совершенствует устную и письменную речь и пополняет словарный запас. Владеет навыками технического перевода текста, понимает содержание инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>Определяет успешные стратегии решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи. Разрабатывает альтернативные решения проблемы. Самостоятельно организует собственные приемы обучения в рамках предпринимательской деятельности. Разрабатывает и презентует бизнес-план в области своей профессиональной деятельности.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
1	2	3
МДК 02.01	-	
Тема 1.1. Изучение функций, задач, структуры отдела технического обслуживания АСУ и его взаимосвязь с другими подразделениями предприятия	Вводный инструктаж по охране труда. Общая структура предприятия, структура отдела технического обслуживания (ТО) Функции и задачи отдела ТО, взаимосвязь отдела ТО с другими подразделениями предприятия	6 6 6 6
Тема 1.2. Изучение правил эксплуатации средств измерений, прав и обязанностей техника по обслуживанию АСУ ТП	Виды инструментов, применяемых при обслуживании объектов автоматизации; правила пользования ими. Изучение прав и обязанностей техника по обслуживанию АСУ Изучение технической документации на элементы АСУ	6 6 6 6 6
Тема 1.3. Оценка уровня автоматизации производственного участка	Изучение программной среды системы диспетчерского управления и сбора данных Изучение технической документации на элементы АСУ	6 6 6
Тема 1.4. Обслуживание системы диспетчерского управления и сбора данных АСУ ТП	Конфигурирование системы диспетчерского управления и сбора данных автоматизированного рабочего места (АРМ). Резервное копирование (архивирование) конфигурационных и оперативных данных Контроль индикации и иных диагностических сигналов, проверка журналов событий и фильтрации сообщений. Проверка параметров сети на локальном терминале и сравнение с показателями АРМ Обновление программного обеспечения системы диспетчерского управления и сбора данных. Проверка серверов и АРМ на наличие вредоносных программ, резервное копирование	6 6 6 6 6 6 6
Тема 1.5. Организация ТО и планово-предупредительного ремонта (ППР) ПТК АСУ ТП	Изучение основных задач ТО ПТК АСУ, изучение содержания работ по проведению различных видов технического обслуживания Составление графика ТО и ППР по одному из видов элементов АСУ	6
Тема 1.6. Выбор контрольно-измерительных приборов для проведения ТО и ремонта элементов АСУ ТП	Изучение технической документации на контрольно-измерительные приборы, имеющиеся на участке обслуживания Изучение порядка проведения поверки измерительного прибора	6
	Проведение опытной поверки измерительного прибора	6
Тема 1.7. Проведение работ по техническому обслуживанию элементов АСУ ТП	Проверка температуры окружающей среды ПТК АСУ, внешний осмотр элементов АСУ, оценка внутреннего состояния элементов АСУ, состояние лицевой панели, крепежа.	6
	Продувка, прочистка оборудования ПТК Замена фильтров. Проверка работы вентиляторов	6

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
	Проверка связей с устройствами системы ПТК и смежными системами, контроль присутствия сигнализации исправности питания, статус рабочего состояния, ошибок и тревог	
	Контроль состояния промышленного контроллера, осмотр контактов и изоляционного покрытия линий связи, кабелей. Визуальная проверка состояния монтажа на клеммах ПТК, проверка заземления. Проведение контрольных измерений токов и напряжений на измерительных входах. Проверка параметров сети на локальном терминале. Анализ записей в журнале событий	6
Тема 1.8. Проведение работ по диагностике неисправностей и ремонту элементов АСУ ТП	Моделирование неисправной работы элемента АСУ Диагностирование неполадки с помощью необходимых контрольно-измерительных приборов Проведение ремонтных работ по устранению обнаруженной неисправности	6
Тема 1.9. Составление отчетной документации по выполненным работам	Изучение порядка составления журнала технического обслуживания. Занесение отчетных записей в журнал технического обслуживания Участие в действиях комиссии по техническому освидетельствованию Подведение итогов производственной практики, оценка руководителем деятельности обучающегося при прохождении производственной практики. Составление отчетной документации по прохождению практики для учебного заведения	6 6 6
	ВСЕГО:	72

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует указанной области профессиональной деятельности.

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

Наименование	Средства обучения	Кол-во
кабинеты		
	Мультимедийный проектор	1
	Экран	1
	Персональный компьютер	20
лаборатории		
Автоматизации технологических процессов	1. Стационарный лабораторный стенд (2 шт)	2
	2. Набор измерительных приборов и оборудования стенда (2 шт)	2
	3. Набор экспериментальных сменных панелей (2 шт) (Панель с кнопками управления, панель с 7-ми сегментным индикатором и лампой, панель с программируемым реле "LOGO!", панель на базе ПЛК Simatic S7-1200, 4-канальный коммутатор Industrial Ethernet, 4xRJ45, панель с шаговым двигателем)	2
	4. Набор экспериментальных сменных панелей по теме «Управление асинхронным двигателем» (2 шт) (панель на базе ПЛК Simatic S7-1200 с платой связи RS-485 и модулем аналоговых сигналов, панель с частотным преобразователем SINAMICS V20, асинхронный трехфазный двигатель)	2
	5. Набор физических объектов управления (1 шт) (Учебная модель "3D-Манипулятор" (вместе с панелью связи), Учебная модель "Автоматическая линия" (вместе с панелью связи), Мехатронный модуль М1 (сборка обратных клапанов), Мехатронный модуль М2 (складирование и сортировка деталей), Мехатронный модуль М3 (сортировка деталей по двум ручьям), Мехатронный модуль М4 (ориентация деталей), Мехатронный модуль М4 (ориентация деталей) в чемодане, Мехатронный модуль М5 (циклическая сортировка шариков))	2
	6. Набор виртуальных объектов управления (2 шт) (Устройство сопряжения компьютера и ПЛК, Интерактивная обучающая 3D система 5 виртуальных объектов управления)	2
	7. Набор соединительных проводников (2 шт)	2
	8. Набор оборудования "Основы автоматического управления (2 шт)	2
Гидравлики и пневматики	1. Комплект пневматических элементов	1
	2. Комплект электрических путевых выключателей	4
Мастерские		
Промышленной автоматки	Simatic s7-1500, центральный процессор сpu 1516f-3 pn/dp, рабочая память 1,5 мб для программы и 5 мб для данных, 1 интерфейс - profinet irt с 2х-портовым коммутатором, 2 интерфейс - ethernet, 3 интерфейс - profibus. Производительность 10 нс на битовую операцию, необходима карта памяти simatic mc	10
	Simatic pm 1507 24 v/8 a, стабилизированный блок питания для simatic s7-1500. Вход: ~120/230 в, выход: =24 в/8 а	10
	Simatic s7-1500, модуль дискретных входов di32 x dc24v, 32 канала в группах по 16, входная задержка 0,05... 20 мс, вход типа 3 (ies 61131), диагностика, диагностические тревожные сообщения	10

Simatic s7-1500, digital output module dq 32 x 24v dc/0.5a, 32 channels in groups of 8, 4 a per group, single-channel diagnosis, substitute value	10
Simatic s7-1500, модуль аналоговых входов ai 8 x u/i/rtd/tc, сигналы: ток/напряжение/термосопротивлен ия/термопары, разрешение 16 бит, точность 0.3 %, 8 каналов в группах по 8, напряжение общего режима прибр. 10 в, диагностика, диагностические тревожные сообщения	10
Simatic s7-1500, модуль аналоговых выходов aq 4 x u/i st, разрешение 16 бит, точность 0.3 %, 4 канала в группах по 4, диагностика, замещающее значение	10
Simatic s7-1500, профильная шина 482 mm (примерно 19 дюймов), вкл. Заземляющий элемент, интегрированная din-рейка для монтажа малых компонентов, таких как клеммы, предохранители или реле	10
Simatic s7-1500, фронтштекер с винтовым подключением, 40-полюсный, для модулей шириной 35 мм, в комплекте 4 мостика и кабельная стяжка	10
Simatic s7, карта памяти для s7-1x00 cpu/sinamics, 3,3 в nflash, 24 мбайт	10
Simatic tp1500 comfort, панель оператора simatic hmi серии comfort, сенсорное управление, 15" широкоформатный tft-дисплей (16 млн. Цветов), интерфейсы profinet и mpi/profibus dp, 24 мб памяти пользователя, windows ce 6.0, настройка в wincc comfort v11	10
Simatic net industrial ethernet tp xp корд rj45/rj45, категории 6, перекрещенный tp кабель 4x2, предсобранный с 2-мя rj45 разъемами, l = 6 m	60
Simatic net, c-plugin, съемный модуль памяти для хранения параметров конфигурации компонентов simatic net. При необходимости в нем могут сохраняться данные пользователя. Например, файловая система cp443-1 advanced	10
Simatic net, scalance x208, управляемый ie коммутатор, 8 x 10/100мбит/с rj45 портов, светодиодная диагностика, сигнальный контакт ошибки с кнопкой настройки, резервированное питание, profinet-io устройство, управление сетью, встроенный менеджер резервиров	60
Simatic et 200sp, интерфейсный модуль im155-6pn standard для сети profinet, макс. 32 периферийных модуля, включая серверный модуль, включая шинный адаптер ba 2x rj45	10
Simatic et 200sp, модуль дискретного ввода, di 8x =24в high feature, для установки на базовый блок типа a0, цветовой код cc01, диагностика каналов	20
Simatic et 200sp, модуль дискретного вывода, dq 8x=24в/0,5a hf с расширенным функционалом, для установки на базовый блок типа a0, цветовой код cc02, поканальная диагностика	20
Коммуникационный модуль cm 4 x io-link master v1.1 для et 200sp	10
Simatic, шинный адаптер ba 2x rj45, 2 разъема rj45 для подключения к сети profinet	10
Simatic et 200sp, базовый блок bu15-p16+a0+2d, тип a0, втычные клеммы, без доп. Клемм (aux), новая нагрузочная группа, ш x в: 15mmx117mm	50
Simatic et 200sp, модуль аналогового ввода, ai 2x u/i hs, напряжение/ток, 2/4x-проводное подключение, высокоскоростной, для установки на базовые блоки типа a0, a1, цветовой код cc00, поканальная диагностика, 16 бит, +/-0,3%	20
Simatic et 200sp, модуль аналогового вывода, aq 4x u/i st, стандартный, для установки на базовые блоки типа a0, a1, цветовой код cc00, поканальная диагностика, 16 бит, +/-0,3%	10

	Simatic et 200sp, базовый блок bu15-p16+a0+2d, тип a0, втычные клеммы, без доп. Клемм (aux), новая нагрузочная группа, ш х в: 15mmx117mm	30
	Simatic et 200sp, 10 бирок для цветового кодирования, 12 серых + 4 красных, для определённых модулей, для периферийных модулей с цветовым кодом cc03, для 16 втычных клемм	10
	Simatic et 200sp, 5 заземляющих клемм и 5 заземляющих пластин, для прямого подключения	10
	Sinamics g120 блок управления cu250s-2 рп встроенный profinet поддержка векторного управления, простое позиционирование epos via extended function license 4 configurable di/do, 6 di (usable as 3 f-di), 5 di, 3 do (usable as 1 f-do), 2 ai, 2 ao safety встроенный sto, sbc, ssl further safety functions via extended safety license encoder: d-cliq + htl/ttl/ssi, resolver/htl via terminal protection ip20 usb- and sd/mmc-interface	10
	Sinamics g120 набор для подключения экрана 4 включая экранную пластину и жесткий элемент управления блоками cu300s-2 исполнения: uss, can, dp, pn	10
	Sinamics g120 интеллектуальная панель оператора iop опциональная панель оператора для sinamics g120, g120p, g110d, g120d, g120c, s110, et200s fc, et200pro fc	10
	Sinamics g120, силовой модуль pm240-2, без фильтра, со встроенным тормозным модулем, 1/3ac200-240v +10/-10% 47-63гц, выходная мощность высокой перегрузки: 0,55квт для 200% 3s, 150% 57s, 100% 240s, температура окр. Среды от -10 до +50 град. С выходная мощность низкой перегрузки: 0,75квт для 150% 3s, 110% 57s, 100% 240s, температура окр. Среды от -10 до +40 град. С 196 x 73 x 165 (вхшхг), fsa степень защиты ip20 без управляющего модуля и панели оператора оптимизирован для микропрограммного по v4.6	10
	Sinamics g120 комплект 2 для связи пк и преобразователя, вкл. По пусконаладки starter на dvd и 3m кабеля usb для блоков управления cu230p-2	10
	Sinamics sd-карта 512 мб пустая	10
	Sinamics лицензия safety integrated extended functions (интегрированных расширенных функций безопасности) для карты памяти	10
	Sinamics g120 расширенные функции лицензия для карты памяти cu250s-2 вектор для функциональности: epos	10
	Контактор, 3 пол., ac-3, 3квт/400в, блок-контакт 1но, ном. Напряжение управления 24в dc, с возможностью коммуникации, типоразмер s00, винтовые клеммы	20
	Функциональный модуль для io-link, прямой пуск, винтовые клеммы, монтаж на контакторы 3rt2 s00/ s0, требуется контактор с возможностью коммуникации	20
	Simatic net, инструмент для быстрой разделки стандартного industrial ethernet fastconnect кабеля	10
	Контактор, 3 пол., ac-3, 3квт/400в, блок-контакты 2но+2нз, ном. Напряжение управления 24в dc, с диодом, типоразмер s00, винтовые клеммы, встроенный блок-контакт (для применений suva)	20
	Simatic step 7 professional v13, по разработки в tia portal, плавающая лицензия, по и док. На dvd, class a, лиц. Ключ на usb, 6 языков (нем., англ., ит., фр., исп., кит.), работа под windows 7 (32/64 бит), windows 8 sp1 (64 бит), для настройки контроллеров simatic s7-1200/1500, simatic s7-300/400/winac, панелей simatic basic	10
	Simatic wincc professional pt512 v13, по разработки в tia portal — 512	10

внешних переменных, плавающая лицензия, по и док. На dvd, ключ лицензии на usb-накопителе, class a, 6 языков: нем., англ., ит., фр., исп., кит., работа под os windows 7 (32 бит, 64 бит), windows 8.1 (64 бит), winsrv 2008/2012 r2 (64 бит), для настройки панелей simatic, wincc runtime advanced, wincc runtime professional (до 512 внешних переменных)	
Программное обеспечение на dvd: startdrive engineering- и commissioning tool для sinamics немецкий, английский, испанский французский, итальянский и китайский (упрощенный) включая одну лицензию	10
Simatic s7, средство для программирования систем повышенной безопасности (f-систем) step 7 safety advanced v13, плавающая лицензия на 1 пользователя, инженерное по, по и док. На cd, class a, 2 языка (g,e), работа под tia portal v13 для step7 professional v13	10
Labeling plate snap-on or self-adhesive for label holder, label size 12.5 x 27mm, label silver, lettering black, without inscription, for self-inscription	100
Label holder, flat, frame with rounded bottom, black, for labeling plate 12.5mm x 27mm	100
Simatic et 200sp, 1000 светло-серых маркировочных полосок, 10 бумажных перфорированных листов формата din a4, плотность бумаги 280 г/кв.м	10
Simatic net industrial ethernet tp xp корд rj45/rj45, категории 6, перекрещенный tp кабель 4x2, предсобранный с 2-мя rj45 разъемами, l = 6 m	60
Simatic et 200sp, 160 шильдиков-идентификаторов, 10 листов (160 штук), для шинных адаптеров, базовых блоков, интерфейсных и сигнальных модулей et 200sp	10
SIMATIC NET, ETHERNET FC ИНСТАЛЯЦИОННЫЙ ГИБКИЙ КАБЕЛЬ (PROFINET ТИП В) 4-х ЖИЛЬНЫЙ ЭКРАНИРОВАННЫЙ, КАТЕГОРИИ 5 ПРОДАЁТСЯ В МЕТРАХ, МАКС. ПОСТАВКА 1000 М, МИН. ЗАКАЗНАЯ ДЛИНА: 20 М	500
Simatic net ie fc rj45 штекер, 180 rj45, штекерный соединитель с метал. Корпусом для пром. Условий, предназначен для быстрого монтажа, 180 град. Угол вывода кабеля, 1 упаковка = 10 шт.	10
Simatic net ie fc rj45 штекер, 90 rj45, штекерный соединитель с метал. Корпусом для пром. Условий, предназначен для быстрого монтажа, 90 град. Угол вывода кабеля, 1 упаковка = 1 шт.	20
Главный/аварийный выключатель 3 полюса iu=16, p/ac-23a при 400v=7,5kw переднего крепления крепление по 4 отверстиям поворотный привод желто-красный	10
Автоматический выключатель 400v 6ка, 3-пол., с, 13a	10
Автоматический выключатель 400v 6ка, 1+n-пол., b, 6a	30
Клемма проходная пружинное подсоединение: 0.5 - 4 mm ² , ширина: 6.2 mm, серая	250
Клемма проходная пружинное подсоединение: 4 mm ² зеленый	500
Крышка для проходной пружинной клеммы: 4 mm ² , ширина: 2.2 mm, серая	250
Таблички l1,l2,l3,pe,n размер zb6	500
Таблички u,v,w,n размер zb6	500
Клемма pe пружинное подсоединение: 0.5 - 4 mm ² , ширина: 6.2mm, зелено-желтая	250
Cover for 6 mm ² grey	250
Клемма проходная пружинное подсоединение: 0.08 - 2.5 mm ² , ширина: 5.2 mm, серая	750
Клемма pe пружинное подсоединение: 0.08 - 2.5 mm ² , ширина:	250

5.2mm, зелено-желтая	
Концевой держатель быстроустанавливаемый	250
Крышка для проходной пружинной клеммы: 2.5 mm ² , ширина: 2.2 mm, серая	250
Мост для клеммы 5.2мм 2-пол.	750
Таблички длинные 1 - 10 размер zb5	500
Таблички длинные 11 - 20 размер zb5	500
Клеммная концевая маркировка для 8wh9150-0ca00	500
Аварийная грибовидная кнопка, 22mm, круглая, пластик, красная, 40mm, с фиксацией, positive latching, деблокировка поворотом, с жёлтой подложкой, надпись: emergency stop, с держателем, 1nc, винтовые клеммы	10
Контактный модуль с 1но контактом, винтовые клеммы, для монтажа на держателе актуатора	10
Кнопка, 22mm, круглая, пластик, чёрная, плоская кнопка, контакты мгновенного действия, с держателем 1no, винтовые клеммы	10
Контактный модуль с 1но контактом, винтовые клеммы, для монтажа на держателе актуатора	10
Поворотный переключатель с возможностью подсветки, 22mm, круглый, пластик, короткая чёрная рукоятка с белой вставкой, 2 коммутационных положения о-і, с фиксацией, 10:30ч/13:30ч, с держателем, 1no, 1nc, винтовые клеммы	10
Световой индикатор, 22mm, круглый, пластик, красный матовый рассеиватель, с держателем, модуль подсветки с интегрированным светодиодом 24v ac/dc, винтовые клеммы	10
Световой индикатор, 22mm, круглый, пластик, зеленый матовый рассеиватель, с держателем, модуль подсветки с интегрированным светодиодом 24v ac/dc, винтовые клеммы	10
Световой индикатор, 22mm, круглый, пластик, жёлтый матовый рассеиватель, с держателем, модуль подсветки с интегрированным светодиодом 24v ac/dc, винтовые клеммы	10
Simatic s5, стандартная 35mm профильная шина, длина 483mm, для 19" стоек управления	10
Выключатель автоматический для защиты электродвигателя, типоразмер s00, класс 10, рег. Расцепитель перегрузки 1.8... 2.5a, уставка расцепителя максимального тока 33a, винтовые клеммы, стандартная коммутационная стойкость, с фронтальным блок-контактом 1но+1нз	20
Simatic et 200sp, 10 бирок для цветового кодирования, 8 серых + 8 красных, для определённых модулей, для периферийных модулей с цветовым кодом cc01, для 16 втычных клемм	10
Simatic et 200sp, 10 бирок для цветового кодирования, 8 серых + 8 синих, для определённых модулей, для периферийных модулей с цветовым кодом cc02, для 16 втычных клемм	10
Simatic et 200sp, 10 бирок для цветового кодирования, 10 зелёно-жёлтых, для 10 доп. (aux) клемм, для базового блока типа a0, с втычными клеммами	10
Simatic et 200sp, 10 бирок для цветового кодирования, 10 красных, для 10 доп. (aux) клемм, для базового блока типа a0, с втычными клеммами	10
Simatic et 200sp, 10 бирок для цветового кодирования, 10 синих, для 10 доп. (aux) клемм, для базового блока типа a0, с втычными клеммами	10
Позиционный выключатель sirius пластиковый корпус в соотв. С en50047, 31mm подключение аппарата 1x(m20x1.5), 1но/1нз контакты	50

	плавного хода (slow-action) roller lever с пластиковым роликом 13mm	
	Позиционный выключатель sirius пластиковый корпус в соотв. С en50047, 31mm подключение аппарата 1x(m20x1.5), 1но/1нз snap-action контакты short-stroke integrated.	20
	Пустой корпус для сборки поста управления с кнопкой, 22mm, с круглым вырезом, материал корпуса - пластик, крышка корпуса - серая, 1 точка управления, пластик, крышка корпуса с местами для наклеивания маркировочных табличек	40
	Пустой корпус для сборки поста управления с кнопками, переключателями и индикаторами 22mm, с круглыми вырезами, материал корпуса - пластик, крышка корпуса - серая, 2 командных точки, пластик, крышка корпуса с местами для наклеивания маркировочных табличек	40
	Пустой корпус для сборки поста управления с кнопками, переключателями и индикаторами 22mm, с круглыми вырезами, материал корпуса - пластик, крышка корпуса - серая, 3 командных точки, пластик, крышка корпуса с местами для наклеивания маркировочных табличек	10
	Labeling plate self-adhesive for enclosure, label size 22 x 22mm, label silver, lettering black, without inscription, for self-inscription	200
	Модуль подсветки с интегрированным светодиодом 24в ac/dc, жёлтый свет, винтовые клеммы, для монтажа на днище поста управления	30
	Модуль подсветки с интегрированным светодиодом 24в ac/dc, белый свет, винтовые клеммы, для монтажа на днище поста управления	70
	Контактный модуль с 1но контактом, винтовые клеммы, для монтажа на днище поста управления	70
	Элемент светового индикатора с жёлтым рассеивателем, 22mm, кругл., пластик, рассеиватель матовый	30
	Держатель для 3-х модулей, пластик	30
	Элемент светового индикатора с белым рассеивателем, 22mm, кругл., пластик, рассеиватель матовый	70
	Держатель для 3-х модулей, пластик	70
	Актуатор поворотного переключателя с возможностью подсветки, 22mm, кругл., пластик, короткая чёрная рукоятка с белой вставкой, 2 коммутационных положения: о-і, с фиксацией, угол поворота рукоятки 90 град.: 10:30ч. /13:30ч.	30
	Держатель для 3-х модулей, пластик	30
	Актуатор поворотного переключателя с возможностью подсветки, 22mm, кругл., пластик, короткая чёрная рукоятка с белой вставкой, 3 коммутационных положения: і-о-іі, с фиксацией, угол поворота рукоятки 2x45 град.: 10:30ч./12ч./13:30ч.	20
	Держатель для 3-х модулей, пластик	20
	Simotics gp motor type: 1av3082b low-voltage motor, iec squirrel-cage,self-ventil.,ip55 temp. Cl. 155(f) acc.to 130(b) aluminium housing premium efficiency, 4pole * fs80m * 0.55kw (50hz) 0.63kw (60hz) 3 ac 50hz 230vd/400vy * 3 ac 60hz 460vy im b 3, 2 ptc thermistor for alarm and tripping (4 terminals) terminal box at top	20

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Афонин, А.М. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: учебник для вузов /А.М Афонин. – 1-е изд., стер. – М.: Старый Оскол, 2014. – 200 с.
- 2 Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебник / А.А. Иванов, – 2-е изд., стер. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 224 с.
- 3 Лифиц, Н.М. Метрология, стандартизация и сертификация / Н.М. Лифиц,– 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрай- Издат, 2013. – 350 с.
- 4 Пантелеев, В. Н. Основы автоматизации производства. Лабораторные работы: учебник для НПО / В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2013. - 208 с.
- 5 Пантелеев, В. Н. Основы автоматизации производства: учебник для СПО / В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин. - 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2014. - 208 с.
- 6 Попков В.А. Методы и средства измерений / В.А. Попков, А.В. Ранев- М.: Академия, 2013. - 264 с.
- 7 Фурсенко, С.Н. Автоматизация технологических процессов: учебник / С.Н. Фурсенко, Е.С. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 377 с.

Дополнительные источники:

- 1 Гальперин, М.В. Автоматизация управления: учебник /М.В Гальперин. – М: ИНФРА-М, 2011. – 224 с.
- 2 Рудьнов, А.А. Автоматическое регулирование: учебник / А.А Рудьнов, И.И Горюнов – М: ИНФРА-М, 2012. – 219 с.

3.3. Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности должны соответствовать правилам и нормам.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 305 от 31.08.2023 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
ОПД и специальности А
Председатель ЦК Данилова С.Ф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной практики

**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)**

Разработчик:
Петрова Е.В.

2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения

Настоящая программа учебной практики ПМ.02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная практика может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

Программа практики обеспечивает подготовку специалистов среднего звена для осуществления сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

Сферой деятельности выпускников является: инженерно-технические отделы обслуживания автоматизированных систем управления (АСУ ТП), КИП и автоматики на производственных участках научно-производственных предприятий.

Сведения из учебного плана:

- **объем времени, отведенный на практику:** 1 неделя (36 часа).
- **промежуточная аттестация** проводится в форме: дифференцированного зачета.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения практики

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов деятельности по специальности (профессии) среднего профессионального образования, формирование компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии):

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 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,

	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

Формируемые компетенции	Действия	Умения
МДК 02.01. Технология сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов		
ПК 2.1	Оценивает свои возможности и планирует изучение оборудования и элементной базы систем автоматизации; анализирует полученные результаты в процессе изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области оборудования и элементной базы систем автоматизации; осуществляет выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации	Подбирает по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора; по заданным параметрам выполняет расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем;
ПК 2.2	Выполняет электро- и радиомонтажные работы, производит монтаж приборов различных систем автоматики; выполняет монтаж электрических схем различных систем автоматики; макетирует схемы различной степени сложности; выполняет наладку электрических схем различных систем автоматики; производит наладку электронных приборов со снятием характеристик; разрабатывает методы наладки схем средней степени сложности; осуществляет контроль и анализ функционирования систем автоматики.	Составляет структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; оформляет документацию проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем; проводит монтажные работы; производит наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем; осуществляет предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно-измерительных систем мехатроники; производит наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем.
ПК 2.3	Осуществляет контроль и анализ функционирования систем автоматики; диагностирует приборы и средства автоматизации; производит поверку измерительных приборов и средств автоматизации; проводит испытания несложных	Рассчитывает надежность систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем; определяет показатели надежности систем управления; осуществляет контроль

	приборов и систем автоматики.	соответствия устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления; проводит различные виды инструктажей по охране труда.
--	-------------------------------	--

Формируемые компетенции	Действия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности. Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей. Разрабатывает вариативные алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала. Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует. Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности и указывает субъективное значение результатов деятельности. Принимает управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности. Организует собственное профессиональное развитие и самообразование в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры. Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта. Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта. Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды). Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности. Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей	Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста. Соблюдает нормы публичной речи и регламент. Самостоятельно выбирает стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация

Формируемые компетенции	Действия
социального и культурного контекста.	<p>проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста.</p> <p>Создает продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.</p> <p>Самостоятельно выбирает стиль (жанр) письменной коммуникации на государственном языке в зависимости от цели, содержания и адресата.</p>
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p>Осознает конституционные права и обязанности. Соблюдает закон и правопорядок.</p> <p>Участвует в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении.</p> <p>Аргументировано представляет и отстаивает свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей.</p> <p>Осуществляет свою деятельность на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей.</p> <p>Демонстрирует сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</p>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности.</p> <p>Осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды.</p> <p>Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека.</p> <p>Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников.</p> <p>Владеет приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</p>
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<p>Планирует информационный поиск.</p> <p>Принимает решение о завершении (продолжении) информационного поиска на основе оценки достоверности (противоречивости) полученной информации для решения профессиональных задач. Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.</p> <p>Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует.</p>
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	<p>Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке.</p> <p>Применяет необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов профессиональной направленности.</p> <p>Владеет современной научной и профессиональной терминологией, самостоятельно совершенствует устную и письменную речь и пополняет словарный запас.</p> <p>Владеет навыками технического перевода текста, понимает содержание инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
1	2	3
МДК 02.01	-	
Тема 1.1. Архитектура системы управления инженерными данными	Инструктаж по технике безопасности и охране труда на рабочем месте. Инсталляция системы управления инженерными данными и жизненным циклом изделия. Изучение разделов баз данных.	6
	Изучение компонентов и видов работ. Изучение механизма планирования. Изучение механизма составления отчетности.	
Тема 1.2. Редактирование каталогов и справочников	Список запасных частей. Каталог функциональных групп. Чертежи и изображения.	6
Тема 1.3. Работа с регистрами	Разделы баз данных. Ресурсы.	
Тема 1.4. Составление списка работ	Список работ. Свойства работы.	6
Тема 1.5. Составление списка компонент	Список компонент. Свойства компоненты. Формуляры.	
Тема 1.6. Агрегаты и агрегатный метод техобслуживания	Управление структурой агрегатов. Перемещение компоненты. Изменение значений счетчиков наработки.	6
Тема 1.7. Средства планирования работ	Просмотр и настройка план-графика. Планирование работ. Журнал работ.	
Тема 1.8. Работа со счетчиками, параметрами и триггерами	Журнал времени наработки. Журнал параметров. Работа с триггерами.	6
Тема 1.9. Создание отчетов о выполненной работе	Список разовых работ. Свойства разовых работ. Создание отчета.	
Тема 1.10. Конфигурация системы	Конфигурация системы. Конфигурация департамента.	6
Тема 1.11. Принципы построения интерфейса пользователя	Принципы построения интерфейса. Формы. Меню.	
	ВСЕГО:	36

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

Наименование	Средства обучения	Кол-во
кабинеты		
Основ автоматика	Мультимедийный проектор Экран Персональный компьютер	1 1 20

3.2. Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности должны соответствовать правилам и нормам.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
ОПД, специальности (А), профессии (Мк)
Председатель ЦК _____ / Данилова С.Ф./

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 339 от 31.08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

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

специальность / профессия

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

квалификация выпускника

техник

Разработчики:

Николаев Олег Анатольевич, преподаватель
(ФИО, преподаватель)

Данилова Светлана Федоровна, преподаватель
(ФИО, преподаватель)

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа профессионального модуля:

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

(индекс и наименование профессионального модуля)

разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств среднего звена или квалифицированных рабочих и служащих.

Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации»

Программа профессионального модуля обеспечивает подготовку специалистов среднего звена для организации монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации. Сферой деятельности выпускников являются организации электротехнической и энергетической направленности.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышении квалификации, переподготовке) и профессиональной подготовке специалистов электротехнического профиля.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Результатом освоения данного профессионального модуля является освоение следующих компетенций, практического опыта, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
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.
Иметь практический опыт:
- планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;
- 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;
- 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
Должен уметь:
- 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;

- 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;
-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
Должен знать:
- 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

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы профессионального модуля	438
Самостоятельная работа	24
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение	172
лабораторные занятия	-
практические занятия	50
курсовой проект	30
учебная практика	72 час. / 2 нед.
производственная практика	72 час. / 2 нед.
консультации	4
Промежуточная аттестация проводится в форме:	7
по ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации - квалификационного экзамена ;	7
по МДК .03.01 Планирование материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации - экзамена	7
по МДК 03.02 Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации – дифференцированного зачета	
по УП 03.01 Учебная практика – дифференцированного зачета	
по ПП.03.01 Производственная практика-дифференцированного зачета	
Самостоятельная подготовка к экзамену	-

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
	Требования безопасности труда при монтажных работ	2
	Практическое занятие Анализ нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации Анализ технических требований к монтажу электрических проводов в щитах, пультах Разработка принципиальной пневматической схемы питания приборов и средств автоматизации Разработка принципиальной электрической схемы питания приборов и средств автоматизации Компоновка приборов и аппаратуры на щитах и пультах Анализ монтажной схемы электрошкафа 4ШСУ Монтаж и установка манометров Монтаж кабель-каналов и прокладка проводов Монтаж Устройства плавного пуска Соединение кабелей и проводов Производство протяжки электропроводки в монтажном шкафу, согласно чертежам и предусмотренным допускам Подключение электро-пневматических распределителей Монтаж пневматических элементов	26 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
Тема 1.3. Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	Теоретическое обучение Организация работ по наладке систем автоматизации и управления Порядок разработки и оформления приемосметной документации Техническая документация по техническому обслуживанию систем и средств автоматизации Выбор канала регулирования, датчиков, исполнительных механизмов и регуляторов Техническое обслуживание щитов, пультов систем автоматизации и управления Разработка инструкций и технологических карт	12 2 2 2 2 2 2
	Практическое занятие Исследование и модернизация схем пуска и регулирования частоты вращения с асинхронными двигателями Исследование и применение контрольных цепей Исследование устройств коммутации и защиты Исследование и применение реле безопасности Производство обслуживания щитов и пультов систем автоматизации Внешний осмотр смонтированных элементов автоматики, трубо и электропроводок Наладка и техническое обслуживание смонтированных систем автоматизации Диагностики неисправностей и отказов систем и средств автоматизации Анализ схемы автоматизированной системы (декомпозиция схемы)	18 2 2 2 2 2 2 2 2 2
	Самостоятельная работа при изучении раздела 1: 1. Подготовка к практическим занятиям. 2. Подготовка опорных конспектов. 3. Работа с технической документацией.	

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Инструментальное хозяйство монтажного управления. 2. Условные изображения приборов и средств автоматизации. 3. Промышленные роботы и их применение. 4. Требования безопасности труда при монтажных работах. 5. Способы транспортировки и монтажа щитов, пультов. 6. Заземление кабельных проводов конструкцией, металлических оболочек и брони кабеля. 7. Защита электропроводок от коррозии. 8. Прокладка электропроводок во взрыва-пожарных помещениях. 9. Соединительные устройства и запорная арматура трубных проводок. 10. Особенности монтажа аппаратуры дистанционного управления на щитах и	
МДК 03.02	Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	
Раздел 3.2	Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	
Тема 1. Правила ПТЭ и ПТБ при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации..	Теоретическое обучение Содержание профессионального модуля и задачи. Правила ПТЭ и ПТБ при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации. Общие сведения о факторах, воздействующих на работника Создание безопасных условий труда на предприятии Классификация приборов и средств автоматизации Особенности размещения приборов и средств автоматизации	12 2* 2 2 2 2
	Самостоятельная работа Изучить и подготовить конспект «ПТЭ и ПТБ при выполнении монтажных работ» Изучить и подготовить конспект «Требования безопасности при наладке оборудования»	4 2
Тема 2. Правила ПТЭ и ПТБ при организации производственных заданий подчиненным персоналом.	Теоретическое обучение Планирование производственных заданий как основной элемент организации производства. Критерии выбора формы планирования. Планирование последовательности выполнения производственных процессов Основы долгосрочного планирования деятельности структурных подразделений. Организация рабочих мест в структурных подразделениях. Меры безопасности для уменьшения утомления сотрудников. Основы оценки состояния и уровня организации подготовки производства Проведение производственного контроля в организации	16 2 2* 2 2 2 2* 2 2
	Самостоятельная работа	

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
ном производстве	Классификация устройств автоматического контроля качества изделий. Параметры и планировочные решения системы контроля качества	2 2
Тема 5 Виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве	Теоретическое обучение Понятие технологического процесса Особенности разработки технологических процессов автоматизированного оборудования. Понятие брака в производственных условиях. Виды брака на автоматизированных металлорежущих операциях. Виды контроля на автоматизированных металлорежущих операциях . Анализ причин брака и способов его предупреждения в автоматизированном производстве	12 2 2 2 2 2 2
Раздел 2.	Организация рабочих мест для достижения производительности труда и безопасности выполнения работ	16
Тема 6. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве	Теоретическое обучение Особенности организации рабочих мест в автоматизированном производстве. Эргономическая организация труда. Требования , предъявляемы к рабочему месту Эргономика рабочих мест в автоматическом производстве.	2 2 2 2
Тема 7. Расчет норм времени и их структуры на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления	Теоретическое обучение Основы технического нормирования труда. Особенности нормирования труда сотрудников в автоматизированных производствах Расчет норм времени и их структуры на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве Расчет норм времени и их структуры на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве	2 2 2 2

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
	Проект производства работ (ППР). Монтажная схема Построение сетевого графика проведения монтажных (наладочных) работ. Описание основных этапов проведения монтажных (наладочных) работ. Подбор персонала. Обеспечение монтажных работ материалами и оборудованием. Проверка качества монтажных работ. Требования безопасности при проведении монтажных (наладочных) работ. Оформление пояснительной записки. Защита курсового проекта.	2 2 2 2 2 2 2 2

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания модуля в целом.

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если учебным планом предусмотрен курсовой проект, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждому виду учебных занятий. При проведении занятий и заполнении журнала учебных занятий не допускается перенос учебного материала из одной темы в другую. При этом внутри каждой темы возможно чередование теоретических, практических и лабораторных занятий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Программирования ЧПУ, систем автоматизации, математического моделирования» и рабочих мест кабинета;

технических средств обучения:

1. 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, расчета технологических режимов, разработки технологических последовательностей и оформления технологической документации, разработки и оформления планировок участков, базы данных по технологическому оборудованию, приспособлениям и инструменту отраслевой направленности, модуль расчета управляющих программ ЧПУ для металлорежущего или сборочного оборудования, модуль симуляции работы спроектированных систем автоматизации (элементы SCADA-системы);

2. Мультимедиа - проектор, комплект учебно-методической документации, электронные плакаты, электронные учебники, комплект плакатов.

3. интерактивная доска, компьютеры, оргтехника (принтер, сканер, МФУ), внешние накопители информации.

4. Наглядные пособия, плакаты, схемы, иллюстрирующие технологические процессы получения заготовок, техпроцессы изготовления деталей на автоматизированном металлорежущем оборудовании, автоматизированную сборку соединений деталей, автоматизированную сортировку, кантование, транспортировку и ориентирование заготовок или деталей, конструктивное исполнение и принципы работы технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента, физико-механические процессы изготовления и обработки, устройство и принцип работы технологического оборудования.

5. Лаборатории «Автоматизация технологических процессов», оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по *профессии/специальности*.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения - определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих 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; - планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации; - планирование работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; - 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;</p>	<p>- выполнение работ, - экспертная оценка решения ситуационных задач; - анализ результатов тестирования; - анализ проведения деловых и ролевых игр; - оценка работ на учебных и производственных практиках; - проведение конференций, форумов; - проведение конкурсов презентаций; экзамен</p>
<p>ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому</p>	<p>- планирование работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и</p>	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения - практических занятий,</p>

<p>обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>	<p>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 и подналадке металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание 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</p>	<p>-курсового проектирования,</p> <p>- на учебных и производственных практиках</p>
---	--	--

	<p>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 03.03 . 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> <ul style="list-style-type: none"> - диагностика неисправностей и отказов систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции; - применение нормативной документации и инструкций при организации эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; -разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; -выявление несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям 	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения</p> <ul style="list-style-type: none"> -практических занятий, -курсового проектирования, - на практике
---	--	---

	<p>технологической документации;</p> <p>-выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>– 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</p> <p>организация работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования;</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>проведение контроля соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации;</p>	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения</p> <p>-практических занятий,</p> <p>-курсового проектирования,</p> <p>- на практике</p>

	<p>-организация работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции;</p> <p>-устранение нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента;</p> <p>выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами;</p> <p>-контроль после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации;</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>- 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</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>

	<p>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>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе</p>

	<p>профессиональном и/или социальном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; – способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; – способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; – знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности 	<p>освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность определять необходимые источники информации; – умение правильно планировать процесс поиска; – умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; – умение оценивать практическую значимость результатов поиска; – верное выполнение оформления результатов поиска информации; – знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – способность использования приемов поиска и структурирования 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

	информации.	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> – умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности; – знание и умение применить возможных траекторий профессионального развития и самообразования. 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> – способность организовывать работу коллектива и команды; – умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; – знание требований к управлению персоналом; – умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; – знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг; – демонстрация знаний основ проектной деятельности. 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; – умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	<p>рабочем коллективе;</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание особенности социального и культурного контекста; – демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений. 	
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умение описывать значимость своей профессии; – знание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей, значимость профессиональной деятельности по профессии; – способность распределять функции и ответственность между участниками команды; – самостоятельно анализировать и корректировать результаты собственной и командной деятельности. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач; – умение использовать современное программное обеспечение; – знание современных средств и устройств информатизации; – способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность работать с нормативно-правовой документацией; – демонстрация знаний по 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе</p>

языках	работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.	освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<ul style="list-style-type: none"> – знание технико – экономических показателей работы производственного подразделения; – демонстрация знаний финансовых инструментов; – умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов; – способность создавать бизнес-план коммерческой идеи; – умение презентовать бизнес-идею. 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
ЦК ОПД, специальности (А), и профессий (Мк)
Председатель ЦК _____/Данилова С.Ф./

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 339 от 31.08.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
производственной практики**

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

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

квалификация выпускника

техник

**Разработчик:
Николаев О.А.**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к программе

Настоящая программа практики ПП.03.01 Производственная практика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа практики обеспечивает подготовку специалистов среднего звена.

Сведения из учебного плана:

- **объем времени, отведенный на практику:** 2 недели (72 часа).
- **промежуточная аттестация** проводится в форме дифференцированного зачета.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности:

Результаты освоения
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
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.

Иметь практический опыт:

Планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;

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;

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

Должен уметь:

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;

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;

1.3 Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций

Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется по результатам выполненного задания по практике (отчета о практике).

1. студент выполняет задания, предусмотренные программами практики и составляет отчет. В качестве приложения к дневнику практики студент оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике;
2. руководители практики знакомятся с отчетом студента;
3. руководители практики осуществляют оценивание общих и профессиональных компетенций студентов. Оценивание производится с использованием основных показателей оценки результатов (табл. 1.2) по дихотомической системе оценивания: «0» – компетенция не освоена, «1» – компетенция освоена. Оценивание выполненного задания по практике производится также с учетом: качества выполненной работы или изготовленного изделия (продукта, устройства и т.д.), соблюдения норм времени, умения выполнять рабочие приемы, наладку и регулировку оборудования, демонстрации практического опыта при решении профессиональных задач, планировании работ и организации рабочего места, соблюдения требований безопасности.
4. руководители практики определяют уровень освоения профессиональных компетенций в Аттестационном листе,
5. руководители практики определяют уровень освоения общих компетенций в Характеристике.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
1	2	3
МДК.03.01 Теоретические основы организации работы подчинённого персонала по осуществлению монтажа, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации (по отраслям)		
Тема 1.1. ЕСКД	Прохождение инструктажа на рабочем месте. Изучение функций, задач, структуры отдела предприятия.	6 6
Тема 1.2. ЕСТД	Изучение текущей и плановой документации.	6
Тема 2.1. Снабженческо-сбытовая деятельность предприятия	Изучение должностных инструкций.	6
Тема 2.2. Логистика и её типы	Изучение сметы на выполнение заданий.	6
Тема 3.1. Документация для организации производственного процесса	Оценка качества выполняемых работ по производственным показателям.	6
Тема 3.2. Инструкции для организации производственного процесса	Изучение инструкций и технологических карт.	6
Тема 4.1. Производственные процессы и их организация	Составление образца договора на поставку оборудования.	6
Тема 4.2. Производственно-техническая база предприятия	Составление сметы расходов на комплектующие.	6
Тема 4.3. Организация труда производственного персонала	Составление отчётной документации по выполненным работам.	6
Тема 5.1. Экономическая эффективность организации производства	Систематизация и обобщение материалов для отчёта.	6
Тема 5.2. Охрана труда	Оценка итогов производственной практики.	6
ВСЕГО:		72

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению:

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует указанной области профессиональной деятельности, на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией и организациями.

3.2. Требования к минимальному информационному обеспечению обучения – определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих 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>	<ul style="list-style-type: none"> - использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации; - планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации; - планирование работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение работ, - экспертная оценка решения ситуационных задач; - анализ результатов тестирования; - анализ проведения деловых и ролевых игр; - оценка работ на учебных и производственных практиках; - проведение конференций, форумов; - проведение конкурсов презентаций; <p>экзамен</p>
<p>ПК 3.2. Организовывать</p>	<p>- планирование работы по</p>	<p>экспертная оценка</p>

<p>материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>	<p>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 и подналадке металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание 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-</p>	<p>деятельности в ходе выполнения</p> <p>-практических занятий,</p> <p>-курсового проектирования,</p> <p>- на учебных и производственных практиках</p>
--	---	--

	<p>систем В автоматизированном производстве; -разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами В автоматизированном производстве; – выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p>	
--	--	--

<p>ПК 03.03 . 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> <ul style="list-style-type: none"> - диагностика неисправностей и отказов систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции; - применение нормативной документации и инструкций при организации эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; -разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, 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; 	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения</p> <ul style="list-style-type: none"> -практических занятий, -курсового проектирования, - на практике
---	--	---

	<p>– 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;</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>проведение контроля соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации;</p> <p>-организация работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции;</p> <p>-устранение нарушений, связанных с настройкой</p>	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения</p> <p>-практических занятий,</p> <p>-курсового проектирования,</p> <p>- на практике</p>

	<p>оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента; выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами;</p> <p>-контролировать после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации;</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>- 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</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>

	<p>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>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>– самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</p> <p>– способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;</p> <p>– способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</p> <p>– знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>– способность определять необходимые источники информации;</p> <p>– умение правильно планировать процесс поиска,</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; – умение оценивать практическую значимость результатов поиска; – верное выполнение оформления результатов поиска информации; – знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – способность использования приемов поиска и структурирования информации. 	<p>программы</p>
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности; – знание и умение применить возможных траекторий профессионального развития и самообразования. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность организовывать работу коллектива и команды; – умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; – знание требований к управлению персоналом; – умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; – знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг; 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

	– демонстрация знаний основ проектной деятельности.	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; – умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; – знание особенности социального и культурного контекста; – демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	– умение описывать значимость своей профессии; – знание сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии; – способность распределять функции и ответственность между участниками команды; – самостоятельно анализировать и корректировать результаты собственной и командной деятельности.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	– способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач; – умение использовать современное программное обеспечение; – знание современных средств и устройств информатизации; – способность правильного применения программного	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	обеспечения профессиональной деятельности.	в	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> – способность работать с нормативно-правовой документацией; – демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках. 		текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<ul style="list-style-type: none"> – знание технико – экономических показателей работы производственного подразделения; – демонстрация знаний финансовых инструментов; – умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов; – способность создавать бизнес-план коммерческой идеи; – умение презентовать бизнес-идею. 		текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

ПРОГРАММА
учебной практики

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

специальность

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

2019 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения

Настоящая программа учебной практики

ПМ 03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная практика может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

Программа практики обеспечивает подготовку специалистов среднего звена для осуществления сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

Сведения из учебного плана:

- **объем времени, отведенный на практику:** 1 неделя (36 часов).
- **промежуточная аттестация** проводится в форме: дифференцированного зачета.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения практики

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов деятельности по специальности (профессии) среднего профессионального образования, формирование компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии):

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 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей

ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Формируемые компетенции	Действия	Умения
МДК.03.01 Теоретические основы организации работы подчинённого персонала по осуществлению монтажа, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации (по отраслям)		
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>Разрабатывает организационно-распорядительную документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p>Разрабатывает техническую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>	<p>Составляет текущую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p>Составляет плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>
ПК 3.2 Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	<p>Составляет план по организации материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p>Составляет сметы расходов на комплектующие, оборудование и реализацию продукции.</p>	Осуществляет подготовку документации для заключения договоров со специализированными организациями на поставку оборудования, аппаратных и программных средств автоматизации и выполнения специализированных работ.
ПК 3.3 Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчинённого персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	<p>Разрабатывает инструкции для выполнения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p>Разрабатывает технологические карты для выполнения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>	<p>Проводит производственные инструктажи для подчинённого персонала.</p> <p>Составляет инструкции и технологические карты на выполнение работ.</p> <p>Составляет расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации подчинённого персонала.</p>

Формируемые компетенции	Действия	Умения
<p>ПК 3.4</p> <p>Организовывать выполнение производственных заданий подчинённым персоналом</p>	<p>Выполняет производственные задания в соответствии с разработанной документацией.</p> <p>Составляет должностные инструкции.</p> <p>Проводит оценку качества выполняемых работ по показателям.</p>	<p>Организует рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам.</p> <p>Обеспечивает выполнение заданий материальными ресурсами.</p> <p>Оценивает качество выполняемых работ для повышения их эффективности.</p> <p>Использует средства материальной и нематериальной мотивации подчинённого персонала для повышения эффективности решения производственных задач.</p>
<p>ПК 3.5</p> <p>Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчинённым персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства</p>	<p>Проводит контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p>Соблюдает нормы по охране труда и бережливого производства.</p> <p>Составляет перечень безопасных условий труда при монтаже, наладке и техническому обслуживанию средств автоматизации и механизации.</p>	<p>Контролирует выполнение подчинённым персоналом производственных заданий на всех стадиях работ.</p> <p>Поддерживает безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническим обслуживанием средств автоматизации и механизации.</p> <p>Контролирует соблюдение подчинённым персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.</p> <p>Разрабатывает предложения по улучшению работы на рабочем месте с учётом принципов бережливого производства.</p>

Формируемые компетенции	Действия
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач</p>	<p>Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Использует специальные методы и способы решения</p>

Формируемые компетенции	Действия
<p>профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей. Разрабатывает вариативные алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач.</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала. Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует. Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности и указывает субъективное значение результатов деятельности. Принимает управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности. Организует собственное профессиональное развитие и самообразование в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры. Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта. Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта. Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды). Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности. Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста. Соблюдает нормы публичной речи и регламент. Самостоятельно выбирает стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста. Создает продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке. Самостоятельно выбирает стиль (жанр) письменной коммуникации на государственном языке в зависимости от цели, содержания и адресата.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-</p>	<p>Осознает конституционные права и обязанности. Соблюдает закон и правопорядок.</p>

Формируемые компетенции	Действия
патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	<p>Участвует в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении.</p> <p>Аргументировано представляет и отстаивает свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей.</p> <p>Осуществляет свою деятельность на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей.</p> <p>Демонстрирует сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</p>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности.</p> <p>Осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды.</p> <p>Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека.</p> <p>Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников.</p> <p>Владеет приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</p>
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	<p>Классифицирует оздоровительные системы физического воспитания, направленные на укрепление здоровья, профилактике профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.</p> <p>Соблюдает нормы здорового образа жизни, осознанно выполняет правила безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Составляет свой индивидуальный комплекс физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>Организовывает собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости.</p>
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<p>Планирует информационный поиск.</p> <p>Принимает решение о завершении (продолжении) информационного поиска на основе оценки достоверности (противоречивости) полученной информации для решения профессиональных задач. Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.</p> <p>Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует.</p>
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	<p>Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке.</p> <p>Применяет необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов профессиональной направленности.</p> <p>Владеет современной научной и профессиональной терминологией, самостоятельно совершенствует устную и письменную речь и пополняет словарный запас.</p> <p>Владеет навыками технического перевода текста, понимает содержание инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</p>

Формируемые компетенции	Действия
<p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>Определяет успешные стратегии решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи. Разрабатывает альтернативные решения проблемы. Самостоятельно организует собственные приемы обучения в рамках предпринимательской деятельности. Разрабатывает и презентует бизнес-план в области своей профессиональной деятельности.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
1	2	3
МДК 03.01	-	
Тема 3.1. Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации	Инструктаж по технике безопасности и охране труда на рабочем месте. Установка системы технического обслуживания TRIM. Изучение разделов баз данных. Изучение компонентов и видов работ. Изучение механизма планирования. Изучение механизма составления отчетности.	6
Тема 3.2. Организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	Список запасных частей. Каталог функциональных групп. Чертежи и изображения. Выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами. Список работ. Свойства работы. Список компонент. Свойства компоненты. Формуляры.	6
Тема 3.3. Разработка инструкций и технологических карт выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	Управление структурой агрегатов. Перемещение компоненты. Изменение значений счетчиков наработки.	6
	Контроль, наладка и подналадка в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования, в том числе автоматизированного	6
Тема 3.4. Организация выполнения производственных заданий подчиненным персоналом	Журнал времени наработки. Журнал параметров. Работа с триггерами. Разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве.	6
Тема 3.5. Контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.	Конфигурация системы. Конфигурация департамента. 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	6
	ВСЕГО:	36

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

Наименование	Средства обучения	Кол-во
кабинеты		
Основ автоматики	Мультимедийный проектор Экран Персональный компьютер	1 1 20

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебник / А.А. Иванов, – 2-е изд., стер. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 224 с.
2. Лифиц, Н.М. Метрология, стандартизация и сертификация / Н.М. Лифиц, – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрай- Издат, 2013.
3. Пантелеев, В. Н. Основы автоматизации производства: учебник для СПО / В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин. - 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2014. - 208 с.
4. Попков В.А. Методы и средства измерений / В.А. Попков, А.В. Ранев- М.: Академия, 2013.
5. Фурсенко, С.Н. Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие для СПО / Фурсенко С.Н., Якубовская Е.С., Волкова Е.С. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/483246>
6. Гальперин, М.В. Автоматическое управление : учебник для СПО / М.В. Гальперин. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1016442>
7. Рульников, А.А. Автоматическое регулирование : учебник для СПО / А.А. Рульников, И.И.
8. Горюнов, К.Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стереотип. - М. : ИНФРА-М, 2019. - - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/982209>

Дополнительные источники:

1. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/ А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2012. – 565 с.: ил.

3.3. Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности должны соответствовать правилам и нормам.

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
ОПД, специальности (А), профессии (Мк)
Председатель ЦК _____ / Данилова С.Ф./

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 339 от 31.08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ПМ 04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации

специальность / профессия

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

квалификация выпускника
техник

Разработчики:

Николаев Олег Анатольевич, преподаватель

Воробьев Даниил Евгеньевич, мастер п/о

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа профессионального модуля:

ПМ 04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена. Данная программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств среднего звена или квалифицированных рабочих и служащих.

Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации »

Программа профессионального модуля обеспечивает подготовку специалистов среднего звена для организации монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации. Сферой деятельности выпускников являются организации электротехнической и энергетической направленности.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышении квалификации, переподготовке) и профессиональной подготовке специалистов электротехнического профиля.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Результатом освоения данного профессионального модуля является освоение следующих компетенций, практического опыта, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
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.
Иметь практический опыт:
- осуществления 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;
- осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;
- 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
Должен уметь:
- использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;
- 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;
- применять конструкторскую документации для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования;
- выявлять годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию;
- 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;
- диагностировать неисправности и отказы систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции;
- контролировать после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;

Должен знать:
- 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

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы профессионального модуля	282
Самостоятельная работа	18
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение	140
лабораторные занятия	
практические занятия	
курсовой проект	
учебная практика	36 час. / 1 нед.
производственная практика	72 час. / 2 нед.
консультации	4
Промежуточная аттестация проводится в форме:	12
по ПМ.04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации- квалификационного экзамена ;	6
по МДК .04.01 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации - экзамена	3
по МДК 04.02 Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования – - экзамена	3
по УП 04.01 Учебная практика – дифференцированного зачета	1
по ПП.04.01 Производственная практика-дифференцированного зачета	2
Самостоятельная подготовка к экзамену	-

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	
Раздел 1.	Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации		
МДК. 04.01.	Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации	80	
Раздел 1. Осуществление контроля параметров и диагностики неисправностей систем автоматизации.			
Тема 1.1. Контроль текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.	Содержание		
	Теоретическое обучение	40	
	1	Технология сборки, ремонта, регулировки КИП и систем автоматики.	2
	2	Технологические объекты управления.	2
	3	Типовые схемы автоматизации. Требования к построению схем автоматизации	2
	4	Элементы и устройства электроавтоматики	2
	5	Элементы релейно-контактного управления защиты	2
	6	Бесконтактные устройства автоматики	2
	7	Расчет и выбор бесконтактного реле	2
	8	Магнитные усилители. Электромагнитные исполнительные устройства	2
	9	Контроль технического состояния систем управления. Классификация видов контроля	2
	10	Виды отказов и локализация отказов	2
	11	Контрольные испытания технических средств и систем	2
	12	Понятие ошибок первого и второго рода, риска изготовителя и пользователя	2
	13	Тактика последовательного экспериментирования с целью обеспечения заданных рисков изготовителя и пользователя	2
14	Расчёт погрешностей измерительных систем автоматизированного сборочного	2	

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов
		оборудования	
	15	Разработка инструкций для выполнения работ по контролю автоматизированного оборудования	2
	16	Разработка инструкций для выполнения работ по наладке автоматизированного оборудования	2
	17	Разработка инструкций для выполнения работ подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования	2
	18	Конструкция контрольно-измерительных средств	2
	19	Выбор контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами	2
	20	Проведение измерений в соответствии с технической документацией	2
Тема 1.2. Осуществление диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения	Содержание		
	Теоретическое обучение		10
	1	Правила ПТЭ и ПТБ при осуществлении диагностики неисправностей автоматизированного оборудования	2
	2	Основные принципы контроля автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента	2
	3	Основные принципы наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента	2
	4	Виды брака на сборочных операциях и способы его предупреждения	2
	5	Виды брака на сборочных операциях и способы его предупреждения в автоматизированном производстве	2
	6	Структура нормы времени на операциях сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве	2
	7	Расчет норм времени и их структуры на операциях сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве	2
	8	Диагностика неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования.	2
9	Применение конструкторской документации для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования.	2	

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов
	10	Использование нормативной документации для автоматизированного производственного оборудования	2
	11	Использование инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования	2
	12	Неисправности и отказы систем автоматизированного о оборудования в рамках своей компетенции	2
	13	Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции	2
	14	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	2
	15	Планирование работ по контролю сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве	2
	16	Планирование работ по наладке и подналадке в автоматизированном производстве	2
	17	Разработка инструкций для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами	2
	18	Разработка инструкций для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами	2
	19	Анализ причин брака и способов его предупреждения в производстве	2
20	Анализ причин брака и способов его предупреждения в автоматизированном производстве	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1: 1. Подготовка к практическим занятиям. 2. Подготовка опорных конспектов. 3. Работа с технической документацией.			
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Организация службы контроля на предприятиях. 2. Условные изображения приборов и средств автоматизации. 3. Наладка и подналадка промышленных роботов. 4. Требования безопасности труда при высотных монтажных работах. 5. Контроль монтажа щитов, пультов.			

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
	Выявление и устранение ошибок	
13	Диагностирование систем автоматизации Проведение проверки с помощью тестирования, измерения. Оперативная диагностика технологического оборудования и систем автоматизации	2
14	Рабочее и тестовое диагностирование. Прогнозное, постоянное, периодическое и эпизодическое диагностирование технологических систем.	2
15	Методы диагностирования систем автоматизации, управления и программно-технических средств. Алгоритмы диагностирования	2
16	Технологий беспроводного обмена диагностическими данными	2
17	Технологии создания систем с удаленными диагностическими центрами.	2
18	Алгоритмическое и программное обеспечение автоматизированного принятия диагностических решений	2
19	Автоматизация процесса диагностирования технических систем: автоматизированные системы технической диагностики, комплексные технико-экономические системы диагностики.	2
20	Оперативная диагностика программных систем. Диагностирование программ на стадиях разработки и эксплуатации ПО. Автоматизация процесса диагностирования ПО. Интеллектуальные системы диагностики программных средств и систем.	2
21	Формулировка условий работоспособности и признаков дефектов в совокупности оцениваемых диагностических параметров.	2
22	Наблюдение за работой системы в соответствии с назначением.	2
23	Визуализация процессов (SCADA – системами). Определение критических стадий процессов на ранней стадии для своевременного вмешательства в процессы.	2
24	Управление процессами. Оптимизация процессов	2
25	Построение графов состояний реальных систем с учетом вида отказа, а также условий восстановления.	2
26	Получение интервальных оценок показателей надежности для экспоненциального и нормального законов распределения вероятности времени безотказной работы	2
27	Методы и алгоритмы управления. Принципы построения интеллектуальных цифровых САУ.	2
28	Повышение отказоустойчивости систем управления с помощью аппаратно-	2

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов
		программных средств.	
	29	Расчет надежности схем сигнализации и защиты оборудования. Определение показателей надежности одно- и много контурных САУ	2
	30	Составление графиков обслуживания средств и систем контроля	2
		Лабораторные работы	нет
		Практические занятия	нет
УП.04.01 Учебная практика Виды работ <ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 2. Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами 3. Выявление годных соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию 4. Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения 5. Проведение контроля состояния сборочных единиц оборудования 6. Определение основных операций устранения неисправностей оборудования 7. Проведение работ по обнаружению и устранению неполадок, отказов, ремонту технологического автоматизированного оборудования 		36час. / 1нед.	
ПП.04.01 Производственная практика Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Осуществления 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; 2. Осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; 3. Организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей 		72час. / 2нед	

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
КОМПЕТЕНЦИИ		

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Программирования ЧПУ, систем автоматизации, математического моделирования» и рабочих мест кабинета;

технических средств обучения:

1. 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, расчета технологических режимов, разработки технологических последовательностей и оформления технологической документации, разработки и оформления планировок участков, базы данных по технологическому оборудованию, приспособлениям и инструменту отраслевой направленности, модуль расчета управляющих программ ЧПУ для металлорежущего или сборочного оборудования, модуль симуляции работы спроектированных систем автоматизации (элементы SCADA-системы);

2. Мультимедиа - проектор, комплект учебно-методической документации, электронные плакаты, электронные учебники, комплект плакатов.

3. интерактивная доска, компьютеры, оргтехника (принтер, сканер, МФУ), внешние накопители информации.

4. Наглядные пособия, плакаты, схемы, иллюстрирующие технологические процессы получения заготовок, техпроцессы изготовления деталей на автоматизированном металлорежущем оборудовании, автоматизированную сборку соединений деталей, автоматизированную сортировку, кантование, транспортировку и ориентирование заготовок или деталей, конструктивное исполнение и принципы работы технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента, физико-механические процессы изготовления и обработки, устройство и принцип работы технологического оборудования.

5. Лаборатории «Автоматизация технологических процессов», оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по *профессии/специальности*.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения - определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1.</p> <p>Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p>	<p>грамотно применяет нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>осуществляет организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования;</p> <p>разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;</p> <p>выбирает и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в</p>	<p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Практическая работа</p> <p>Экспертное наблюдение</p> <p>Экзамен</p>

	автоматизированном производстве;	
<p>ПК 4.2.</p> <p>Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.</p>	<p>применяет конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования; использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции; планирует 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; разрабатывает инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;</p>	<p>Тестирование Собеседование Практическая работа Экспертное наблюдение Ситуационные задания Экзамен</p>

	<p>выбирает и использует контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>выявляет годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию;</p> <p>анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</p>	
<p>ПК 4.3.</p> <p>Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.</p>	<p>использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>осуществляет организацию 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;</p> <p>проводит контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации;</p> <p>организовывает работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической</p>	<p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Практическая работа</p> <p>Экспертное наблюдение</p> <p>Ситуационные задания</p> <p>Экзамен</p>

	<p>документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; организывает устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента; контролирует после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;</p>	
--	--	--

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участвует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Участствует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Укрепляет и сохраняет своё здоровье с помощью физической культуры. Поддерживает физическую подготовку на необходимом и достаточном уровне для выполнения профессиональных задач и сохранения качества здоровья.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языках в своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>Определяет этапы осуществления предпринимательской деятельности. Разрабатывает бизнес-план. Осуществляет поиск инвесторов. Оценивает инвестиционную привлекательность и рентабельность своего бизнес-проекта.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
ЦК ОПД, специальности (А), и профессий (Мк)
Председатель ЦК _____/Данилова С.Ф./

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 339 от 31.08.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
производственной практики**

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

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

квалификация выпускника

техник

Разработчик:
Николаев О.А.
преподаватель

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к программе

Настоящая программа практики ПП.04.01 Производственная практика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа практики обеспечивает подготовку специалистов среднего звена.

Сведения из учебного плана:

- **объем времени, отведенный на практику:** 2 недели (72 часа).
- **промежуточная аттестация** проводится в форме: дифференцированного зачета.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности:

Результаты освоения
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
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
Иметь практический опыт:

- осуществления 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;

- осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;

- 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

Должен уметь:

- использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;

- 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;

- применять конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования;

- выявлять годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию;

- 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;

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

- контролировать после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;

1.3 Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций

Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется по результатам выполненного задания по практике (отчета о практике).

1. студент выполняет задания, предусмотренные программами практики и составляет отчет. В качестве приложения к дневнику практики студент оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике;
2. руководители практики знакомятся с отчетом студента;
3. руководители практики осуществляют оценивание общих и профессиональных компетенций студентов. Оценивание производится с использованием основных показателей оценки результатов (табл. 1.2) по дихотомической системе оценивания: «0» – компетенция не освоена, «1» – компетенция освоена. Оценивание выполненного задания по практике производится также с учетом: качества выполненной работы или изготовленного изделия (продукта, устройства и т.д.), соблюдения норм времени, умения выполнять рабочие приемы, наладку и регулировку оборудования, демонстрации практического опыта при решении профессиональных задач, планировании работ и организации рабочего места, соблюдения требований безопасности.
4. руководители практики определяют уровень освоения профессиональных компетенций в Аттестационном листе,
5. руководители практики определяют уровень освоения общих компетенций в Характеристике.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
1	2	3
ПМ04Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации ПП04.01 Производственная практика		
Тема 1. Ознакомление с предприятием	Инструктаж по режиму работы предприятия и технике безопасности. Ознакомление с автоматическими и автоматизированными системами управления на предприятии. Ознакомление с организацией и содержанием работ на рабочих местах	6
Тема 2. Правила и содержание проверки аппаратно-программной настройки, ремонта и обслуживания систем автоматизации и компонентов мехатронных систем.	Исследование погрешности автоматических регуляторов физических параметров. Программно-аппаратная настройка приборов, работающих по протоколу «HART» (Modbus, PROFIBUS). Принципы передачи данных в промышленных сетях. Устройство, назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов и приборов в производственных процессах. Осмотр и проверка технического состояния устройств автоматизации. Плановые (по графику) опробования устройств автоматизации. Устранение неисправностей. Проверка работоспособности (функционирования) микропроцессорных контроллеров, особенно контроллеров, отвечающих за работу локальной шины связи и локальной шины связи между контроллерами и АРМ.— выявление сбоев ПО, анализ диагностических файлов и внесение корректировок в ПО;	6
Тема 3. Установление оптимальных или допустимых режимов работы оборудования и наблюдение за их устойчивостью.	Методы расчёта электрических, электронных, пневматических схем измерения, контроля, регулирования, питания, сигнализации и компонентов мехатронных систем.	6
Тема 4. Определение качества обрабатываемых изделий, материалов и полуфабрикатов на обслуживаемом оборудовании.	Технологические процессы изготовления изделий на обслуживаемом оборудовании. Методы контроля качества. Основные свойства применяемых материалов, методы их обработки, и использования.	6
Тема 5. Текущий ремонт и профилактический осмотр оборудования	Правила проверки на точность обслуживаемого оборудования. Организация и технология проведения планово-предупредительного ремонта производственного оборудования. Проверка соединительных (импульсных) линий и первичных преобразователей. Проверка целостности и отсутствие внешних повреждений устройств (первичных преобразователей, приборов, пусковых устройств, исполнительных механизмов и др.). Проверка наличия напряжения питания на участках АСУ ТП по состоянию коммутационных аппаратов, свечению	6

	табло, сигнальных ламп, светодиодов, индикации. Проверка температуры окружающего воздуха, влажности, вибрации и запыленности в местах установки приборов и аппаратуры, которые не должны превышать значений, допустимых техническими условиями на эти устройства.	
Тема 6. Определение износа, подгонка и замена отдельных узлов, блоков, каскадов и модулей САУ.	Изучение кинематических, электрических и других схем технологического оборудования. Составление номенклатуры приборов, необходимых для подгонки и замены элементов систем автоматического управления. Составление дефектных ведомостей. Основные требования к заполнению дефектной ведомости. Замена дефектной аппаратуры на заведомо исправную или устранение неисправности в электрической схеме устройства.	6
Тема 7. Проверка отремонтированного оборудования.	Опробование и включение устройства в работу после устранения неисправности.	12
Тема 8. Ведение установленной технической документации.	Сборочные чертежи, планы размещения оборудования, спецификации в чертежах и схемах.	12
Тема 9. Порядок организации работ по внедрению компьютеризованных систем автоматического управления с применением мехатронных устройств в соответствии с НТД.	Системы сбора информации с датчиков на базе микроЭВМ	12
ВСЕГО:		72

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению:

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует указанной области профессиональной деятельности, на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией и организациями.

3.2. Требования к минимальному информационному обеспечению обучения – определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.	грамотно применяет нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществляет организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования; разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами; выбирает и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;	Тестирование Собеседование Практическая работа Экспертное наблюдение Экзамен

	<p>анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</p>	
<p>ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.</p>	<p>применяет конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования; использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции; планирует 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; разрабатывает инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами; выбирает и использует контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p>	<p>Тестирование Собеседование Практическая работа Экспертное наблюдение Ситуационные задания Экзамен</p>

	<p>выявляет годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию; анализирует причины брака и способы его предупреждения, 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>использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществляет организацию 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; проводит контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации; организывает работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; организывает устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента; контролирует после устранения отклонений в</p>	<p>Тестирование Собеседование Практическая работа Экспертное наблюдение Ситуационные задания Экзамен</p>

	настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;	
--	--	--

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участствует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-</p>	<p>Проявляет активную гражданскую и</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических</p>

патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.	работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Участствует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	Укрепляет и сохраняет своё здоровье с помощью физической культуры. Поддерживает физическую подготовку на необходимом и достаточном уровне для выполнения профессиональных задач и сохранения качества здоровья.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языках в своей профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Определяет этапы осуществления предпринимательской деятельности. Разрабатывает бизнес-план. Осуществляет поиск инвесторов. Оценивает инвестиционную привлекательность и рентабельность своего бизнес-проекта.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

ПРОГРАММА
учебной практики

ПМ 04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации

специальность

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

2019 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения

Настоящая программа учебной практики

ПМ 04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная практика может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

Сведения из учебного плана:

- **объем времени, отведенный на практику:** 2 недели (72 часа).
- **промежуточная аттестация** проводится в форме: дифференцированного зачета.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения практики

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов деятельности по специальности (профессии) среднего профессионального образования, формирование компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии):

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 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

Формируемые компетенции	Действия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей.</p> <p>Разрабатывает вариативные алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач.</p>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала.</p> <p>Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует.</p> <p>Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска.</p>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности и указывает субъективное значение результатов деятельности.</p> <p>Принимает управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности.</p> <p>Организует собственное профессиональное развитие и самообразование в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</p> <p>Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности.</p>
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта.</p> <p>Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта.</p> <p>Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).</p> <p>Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.</p> <p>Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами.</p>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p>Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста.</p> <p>Соблюдает нормы публичной речи и регламент.</p> <p>Самостоятельно выбирает стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста.</p> <p>Создает продукт письменной коммуникации определенной</p>

Формируемые компетенции	Действия
	<p>структуры на государственном языке. Самостоятельно выбирает стиль (жанр) письменной коммуникации на государственном языке в зависимости от цели, содержания и адресата.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Осознает конституционные права и обязанности. Соблюдает закон и правопорядок. Участствует в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении. Аргументировано представляет и отстаивает свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей. Осуществляет свою деятельность на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей. Демонстрирует сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности. Осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды. Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека. Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников. Владеет приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Классифицирует оздоровительные системы физического воспитания, направленные на укрепление здоровья, профилактике профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни. Соблюдает нормы здорового образа жизни, осознанно выполняет правила безопасности жизнедеятельности. Составляет свой индивидуальный комплекс физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности. Организовывает собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости.</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Планирует информационный поиск. Принимает решение о завершении (продолжении) информационного поиска на основе оценки достоверности (противоречивости) полученной информации для решения профессиональных задач. Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия. Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует.</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке. Применяет необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов профессиональной направленности.</p>

Формируемые компетенции	Действия
	<p>Владеет современной научной и профессиональной терминологией, самостоятельно совершенствует устную и письменную речь и пополняет словарный запас.</p> <p>Владеет навыками технического перевода текста, понимает содержание инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>Определяет успешные стратегии решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи.</p> <p>Разрабатывает альтернативные решения проблемы.</p> <p>Самостоятельно организует собственные приемы обучения в рамках предпринимательской деятельности.</p> <p>Разрабатывает и презентует бизнес-план в области своей профессиональной деятельности.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
1	2	3
МДК 04.01		
Тема 4.1. Контроль текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.	1. 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.	6 6 6
	2. Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами	6
Тема 4.2. Осуществление диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения	3. Выявление годных соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения	6 6 6 6
	4. Проведение контроля состояния сборочных единиц оборудования	6
Тема 4.3. Организация работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.	5. Определение основных операций устранения неисправностей оборудования	6
	6. Проведение работ по обнаружению и устранению неполадок, отказов, ремонту технологического автоматизированного оборудования	6 6
	ВСЕГО:	72

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

Наименование	Средства обучения	Кол-во
кабинеты		
Основ автоматики	Мультимедийный проектор Экран Персональный компьютер	1 1 20

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Афонин, А.М. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: учебник для вузов /А.М Афонин. – 1-е изд., стер. – М.: Старый Оскол, 2014. – 200 с.
- 2 Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебник / А.А. Иванов, – 2-е изд., стер. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 224 с.
- 3 Лифиц, Н.М. Метрология, стандартизация и сертификация / Н.М. Лифиц,– 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрай- Издат, 2013. – 350 с.
- 4 Пантелеев, В. Н. Основы автоматизации производства. Лабораторные работы: учебник для НПО / В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2013. - 208 с.
- 5 Пантелеев, В. Н. Основы автоматизации производства: учебник для СПО / В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин. - 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2014. - 208 с.
- 6 Попков В.А. Методы и средства измерений / В.А. Попков, А.В. Ранев- М.: Академия, 2013. - 264 с.
- 7 Фурсенко, С.Н. Автоматизация технологических процессов: учебник / С.Н. Фурсенко, Е.С. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 377 с.

Дополнительные источники:

- 1 Гальперин, М.В. Автоматизация управления: учебник /М.В Гальперин. – М: ИНФРА-М, 2011. – 224 с.
- 2 Рульнов, А.А. Автоматическое регулирование: учебник / А.А Рульнов, И.И Горюнов – М: ИНФРА-М, 2012. – 219 с.

3.3. Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности должны соответствовать правилам и нормам.

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
гуманитарных и социальных дисциплин
Председатель ЦК _____/Ошиткова М.Л./

УТВЕРЖДЕНО

приказом №295 от 27.08. 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля**

**ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям
служащих**

специальность

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

квалификация выпускника

техник

Разработчики:
Макарова О.Г.,
преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа профессионального модуля:

ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Результатом освоения данного профессионального модуля является освоение следующих компетенций, практического опыта, знаний и умений:

Результаты освоения
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ПК 5.1 Производить слесарно-сборочные работы
ПК 5.2 Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики
ПК 5.3 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.
Иметь практический опыт:
обработки простых деталей (втулки, поршни, ролики, гильзы) с различным характером обработки (сверление, фрезерование, точение и т.п.); наладку отдельных узлов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением; обработку пробных деталей и сдача их в ОТК;

наблюдение за работой автоматической линии;
подналадку основных механизмов автоматической линии в процессе работы

Должен уметь:

наладку двухсторонних, многосуппортных, многошпиндельных агрегатных станков с произвольным или со связанным для каждого суппорта циклом подачи, с круговым поворотным столом для обработки крупных сложных деталей или с кольцевым столом для обработки небольших сложных деталей;

наладку электроимпульсных, электроискровых и ультразвуковых станков и установок различных типов и мощности, электрохимических станков различных типов и мощности с устранением неисправностей в механической и электрической частях;

сложные расчеты, связанные с наладкой станков;

наладку станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл

Должен знать:

кинематические схемы и правила проверки на точность обработки односторонних и двухсторонних, многосуппортных, многошпиндельных и других сложных агрегатных и специальных станков;

взаимодействие механизмов автоматической линии;

конструктивные особенности универсальных и специальных приспособлений, оснастки;

правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;

правила расчета шестерен, эксцентриков, копиров и кулачков;

геометрию, правила термообработки, заточки и доводки нормального и специального режущего инструмента;

устройство различных промышленных манипуляторов

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы профессионального модуля	311
Самостоятельная работа	9
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение	70
лабораторные занятия	80
учебная практика	72час. / 2нед.
производственная практика	72час. / 2нед.
консультации	
промежуточная аттестация проводится в форме: по ПМ.05 – квалификационного экзамена по МДК.05.01. – дифференцированного зачета по УП.05.01 – дифференцированного зачета; по ПП.05.01 – дифференцированного зачета;	8

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Домашнее задание	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК.05.01	Выполнение работ по профессии 14899 Наладчик автоматических линий и агрегатных станков			
Раздел 1.	Наладка агрегатных станков и автоматических линий для обработки деталей		50	
Тема 1.1. Наладка агрегатных станков и автоматических линий для обработки деталей	Теоретическое обучение			
	Кинематические схемы и условные обозначения	ОИ 1	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Передаточные отношения. Уравнение кинематического баланса	ОИ 1	2	
	Ряды частот оборотов шпиндельного станка. Графическое изображение уравнения скорости резания.	ОИ 1	2	
	Графоаналитический метод кинематического расчета коробок скоростей и коробок подач	ОИ 1	2	
	Коробки скоростей и подач.	ОИ 1	2	
	Лабораторное занятие №1. Составление с натуры кинематической схемы коробки скоростей	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №2. Определение числа частот вращения шпинделя	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №3. Настройка токарного станка на нарезание заданной резьбы	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №4. Настройка и наладка токарного станка токарно-винторезного станка на нарезание конусов.	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №5. Настройка и наладка токарного станка токарно-винторезного станка на нарезание многозаходной резьбы.	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
Лабораторное занятие №6. Токарно - затыловочные станки.	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3	
Лабораторное занятие №7. Токарно-лобовые станки	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3	

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Домашнее задание	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Лабораторное занятие №8. Токарно-карусельные станки			
	Лабораторное занятие №9. Токарно-револьверные станки	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №10. Токарные полуавтоматы	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №11. Токарные автоматы	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №12. Сверлильные станки	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №13. Расточные станки	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №14. Фрезерные станки	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №15. Фрезерные станки	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Теоретическое обучение			
	Подбор сменных зубчатых колес гитары	ОИ 1	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Станины и их направляющие.	ОИ 1	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Валы и шпиндели. Их назначение и применение	ОИ 1	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Опоры шпинделей. Ходовые винты.	ОИ 1	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Типовые передачи в станках для вращательного движения.	ОИ 1	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
Раздел 2	Устройство, наладка и эксплуатация металлообрабатывающих станков и автоматических линий		145	

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Домашнее задание	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.1. Сведения о кинематике станков. Типовые детали и механизмы станков	Теоретическое обучение			
	Типовые механизмы в станках для осуществления периодических движений	ОИ 2	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Муфты. Реверсивные механизмы. Блокировочные устройства.	ОИ 1	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Тормоза, их назначение и устройство. Смазка станков. Смазочные устройства	ОИ 1	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Блокирующие механизмы. Средства управления станком.	ОИ 1	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Наладка станков и автоматический линий. Общие сведения о наладке оборудования. Понятие о наладке и подналадке станка.	ОИ 1	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Понятие о наладочном размере. Типовые методы наладки станков.	ОИ 1	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №16. Делительные головки	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №17. Строгальные, долбежные и протяжные станки	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №18. Зубообрабатывающие станки	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №19. Резьбообрабатывающие станки	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №21. Агрегатные станки. Разные станки. Автоматические линии станков.	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №21. Модернизация станков. Паспортизация станков	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Теоретическое обучение			
Общие сведения о порядке наладки станков. Проверка оборудования по нормам точности	ОИ 1	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3	
Наладка односторонних, двухсторонних, однопозиционных,	ОИ 1	2	ОК.01 – ОК.11,	

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Домашнее задание	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	многопозиционных, одно- или двухсуппортных агрегатных станков с неподвижными и вращающимися горизонтальными и вертикальными столами, четырехсторонних станков (сверлильных, резьбонарезных, фрезерных для обработки деталей средней сложности), фрезерно-расточных, сверлильно-расточных и других аналогичных станков для обработки сложных деталей.		2 2 2*	ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Наладка специальных станков-автоматов для фрезерования канавок сверл, автоматов для заточки сверл и зенкеров; протяжных горизонтальных, вертикальных и других аналогичных станков для внутреннего и наружного протягивания.	ОИ 1, ИО 2	2 2 2*	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Наладка однотипных электроимпульсных, электронскровых и ультразвуковых станков и установок, генераторов электрохимических станков по технологической или конструкционной карте и паспорту станка	ОИ 1, ОИ 2	2 2 2 2*	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Выполнение расчетов, связанных с наладкой обслуживаемых станков	ОИ 1	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Выполнение расчетов, связанных с наладкой обслуживаемых станков	ОИ 1	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Участие в ремонте станков	ОИ 1	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Установление технологической последовательности и режимов обработки	ОИ 1	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Установка специальных приспособлений с выверкой в нескольких плоскостях	ОИ 1	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №22. Ознакомление с наладкой двухсторонних, многосуппортных, многошпиндельных агрегатных станков с произвольным или со связанным для каждого суппорта циклом подач, с круговым поворотным столом для обработки крупных сложных деталей или с кольцевым столом для обработки небольших	оформить отчет	2 2 2 2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Домашнее задание	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	сложных деталей			
	Лабораторное занятие №23. Ознакомление с наладкой электроимпульсных станков	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №24. Ознакомление с наладкой электроискровых станков	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №25. Ознакомление с наладкой ультразвуковых станков	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №26. Ознакомление с наладкой установок различных типов и мощности	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №27. Ознакомление с наладкой электрохимических станков различных типов и мощности с устранением неисправностей в механической и электрической частях	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №28. Сложные расчеты, связанные с наладкой станков	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №29. Ознакомление с наладкой станков	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №30. Ознакомление с наладкой станков транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей с различным характером обработки	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Теоретическое обучение			
	Подналадка основных механизмов автоматической линии в процессе работы;	ОИ 1	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	участие в текущем ремонте оборудования и механизмов автоматической линии; наладка захватов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением		2	
	Лабораторное занятие №31. Наладка отдельных узлов промышленных манипуляторов (роботов)	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №32. Наладка отдельных узлов промышленных манипуляторов (роботов)	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Домашнее задание	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Лабораторное занятие №33. Ознакомление с обработкой пробных деталей и сдача их в ОТК	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №34. Наблюдение за работой автоматической линии	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №35. Наблюдение за работой автоматической линии	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Лабораторное занятие №36. Ознакомление с наладкой основных механизмов автоматической линии в процессе работы	оформить отчет	2	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
	Самостоятельная работа: На кинематической схеме станка обозначить движения в станке. Выполнить схему механизма станка и дать к ней пояснения Выполнить настройку токарно-винторезного станка Выполнить настройку УДГ Начертить схему общего вида станка Выполнить конспект по вопросам к заданной теме		14	
	Консультация		2	
	Дифференцированный зачет		2	
	УП.05.01 Учебная практика Виды работ Наладка односторонних, двухсторонних, однопозиционных, многопозиционных, одно- или двухсуппортных агрегатных станков с неподвижными и вращающимися горизонтальными и вертикальными столами, односуппортных многошпиндельных агрегатных станков и двух-, четырехсторонних станков (сверлильных, резбонарезных, фрезерных для обработки деталей средней сложности), фрезерно-расточных, сверлильно-расточных и других аналогичных станков для обработки сложных деталей. Наладка специальных станков-автоматов для фрезерования канавок сверл, автоматов для заточки сверл и зенкеров, протяжных горизонтальных, вертикальных и других аналогичных станков для внутреннего и наружного протягивания. Наладка однотипных электроимпульсных, электроискровых и ультразвуковых станков и установок, генераторов, электрохимических станков по технологической или конструкционной карте и паспорту станка.		108час. / 3нед.	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Домашнее задание	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>Выполнение расчетов, связанных с наладкой обслуживаемых станков. Участие в ремонте станков. Установление технологической последовательности и режимов обработки. Установка специальных приспособлений с выверкой в нескольких плоскостях. Наладка станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей с одним видом обработки. Обработка пробных деталей и сдача их в ОТК. Подналадка основных механизмов автоматической линии в процессе работы; участие в текущем ремонте оборудования и механизмов автоматической линии; наладка захватов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением.</p>			
	<p>ПП.05.01 Производственная практика Виды работ выполнение наладки автоматических линий и агрегатных станков; работы по ремонту автоматических линий и агрегатных станков; технического обслуживания автоматических линий и агрегатных станков; работы по выполнению наладки автоматов и полуавтоматов; технического обслуживания автоматов и полуавтоматов; проведения инструктажа рабочих работы по выполнению наладки станков и манипуляторов с программным управлением; технического обслуживания автоматов и полуавтоматов;</p>		144 час. / 4 нед.	ОК.01 – ОК.11, ПК.5.1, ПК.5.2, ПК.5.3
Всего			479	

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

реализация учебной дисциплины предполагает наличие следующих учебных кабинетов / лабораторий / мастерских:

Оборудование учебного кабинета «Программирования ЧПУ, систем автоматизации, математического моделирования» 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, расчета технологических режимов, разработки технологических последовательностей и оформления технологической документации, разработки и оформления планировок участков, базы данных по технологическому оборудованию, приспособлениям и инструменту отраслевой направленности, модуль расчета управляющих программ ЧПУ для металлорежущего или сборочного оборудования, модуль симуляции работы спроектированных систем автоматизации (элементы SCADA-системы);

Доска меловая, маркерная доска, интерактивный экран.

Печатающие устройства формата А1, А2, А3, А4.

Копирующие устройства.

Наглядные пособия, плакаты, схемы, иллюстрирующие технологические процессы получения заготовок, техпроцессы изготовления деталей на автоматизированном металлорежущем оборудовании, автоматизированную сборку соединений деталей, автоматизированную сортировку, кантование, транспортировку и ориентирование заготовок или деталей, конструктивное исполнение и принципы работы технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента, физико-механические процессы изготовления и обработки, устройство и принцип работы технологического оборудования.

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

ОИ - Основные источники учебной литературы:

1. Основы автоматизации технологических процессов и производств : учебное пособие : в 2 т. / [Г. Б. Евгеньев и др.] ; под ред. Г. Б. Евгеньева. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015.
2. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. — 7-е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с.

ДИ - Дополнительные источники:

1. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/ А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2012. – 565 с.: ил.

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
ЦК ОПД, специальности (А), и профессий (Мк)
Председатель ЦК _____/Данилова С.Ф./

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 339 от 31.08.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
производственной практики**

ПМ.05Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям
служащих

специальность

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

квалификация выпускника

техник

Разработчик:

Николаев О.А., преподаватель

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к программе

Настоящая программа практики ПП.05.01 Производственная практика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа практики обеспечивает подготовку специалистов среднего звена.

Сведения из учебного плана:

- **объем времени, отведенный на практику:** 4 недели (144 часа).
- **промежуточная аттестация** проводится в форме дифференцированного зачета.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности:

Результаты освоения
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ПК 5.1 Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных), станках с ЧПУ
ПК 5.2 Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе технологической и конструкторской документации
ПК 5.3 Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением

требований к качеству соответствия с заданием и технической документацией

Иметь практический опыт:

- подготовки к использованию инструмента, оснастки и обслуживания рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида

- осуществления переноса программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе технологической и конструкторской документации

- наладки процесса изготовления деталей на станках и автоматических линиях

Должен уметь:

- подготавливать инструмент и оснастку к работе

- производить отладку технологического процесса изготовления на различных станках и автоматических линиях;

- производить регулировку, корректировку параметров станка и автоматических линий согласно технологической документации

1.3 Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций

Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется по результатам выполненного задания по практике (отчета о практике).

1. студент выполняет задания, предусмотренные программами практики и составляет отчет. В качестве приложения к дневнику практики студент оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике;
2. руководители практики знакомятся с отчетом студента;
3. руководители практики осуществляют оценивание общих и профессиональных компетенций студентов. Оценивание производится с использованием основных показателей оценки результатов (табл. 1.2) по дихотомической системе оценивания: «0» – компетенция не освоена, «1» – компетенция освоена. Оценивание выполненного задания по практике производится также с учетом: качества выполненной работы или изготовленного изделия (продукта, устройства и т.д.), соблюдения норм времени, умения выполнять рабочие приемы, наладку и регулировку оборудования, демонстрации практического опыта при решении профессиональных задач, планировании работ и организации рабочего места, соблюдения требований безопасности.
4. руководители практики определяют уровень освоения профессиональных компетенций в Аттестационном листе,
5. руководители практики определяют уровень освоения общих компетенций в Характеристике.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
1	2	3
ПМ05Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		
ПП05.01 Производственная практика		
Тема 1.1 Правовая основа охраны труда на предприятии	Инструктаж по ТБ Понятие рабочего времени. Режим рабочего времени Особенности регулирования труда отдельных категорий работников Дисциплина труда и трудовой распорядок Особенности регулирования труда женщин и лиц с семейными обязанностями Особенности регулирования труда работников в возрасте до 18 лет	6
Тема 1.2. Безопасность труда при работе на оборудовании	Несчастный случай на производстве Организация трудового процесса. Оформление акта о несчастном случае и учета несчастного случая на производстве Средства индивидуальной защиты Сигнальные цвета и знаки безопасности Специальные требования безопасности к металлообрабатывающему оборудованию Действие электрического тока на организм человека Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током Основные меры защиты от поражения электрическим током Основы пожарной безопасности Классификация объектов по взрывопожароопасности Предотвращение пожаров на предприятиях Противопожарная защита объекта	6
Тема 1.3. Ознакомление с предприятием	Инструктаж по режиму работы предприятия и технике безопасности. Ознакомление с автоматическими и автоматизированными системами управления на предприятии. Ознакомление с организацией и содержанием работ на рабочих местах	6
Тема 1.4 Наладка агрегатных станков	Наладка односторонних и двусторонних агрегатных станков	6
	Наладка многопозиционных, одно- или двухсуппортных агрегатных станков	6
	Наладка односуппортных многошпиндельных агрегатных станков	6

	Наладка фрезерно-расточных, сверлильно-расточных и других аналогичных станков для обработки сложных деталей.	6
	Наладка специальных станков-автоматов для фрезерования канавок сверл	6
	Наладка автоматов для заточки сверл и зенкеров	6
	Наладка протяжных горизонтальных	6
	Наладка вертикальных и других аналогичных станков для внутреннего и наружного протягивания.	6
Тема 1.5 Наладка станков использующих электрофизические процессы обработки	Наладка однотипных электроимпульсных, электроискровых станков	6
	Наладка и ультразвуковых станков и установок, генераторов, электрохимических станков	6
Тема 1.6 Расчеты связанные с наладкой	Выполнение расчетов, связанных с наладкой обслуживаемых станков.	6
Тема 2.1 Организация технического обслуживания и ремонта	Участие в ремонте станков.	6
	Установление технологической последовательности	6
	Установление режимов обработки.	6
Тема 2.2 Работа с технологической оснасткой	Установка специальных приспособлений с выверкой в нескольких плоскостях	6
	Наладка станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей с одним видом обработки	6
Тема 2.3 Обработка деталей	Обработка пробных деталей	6
	Сдача пробных деталей в ОТК.	6
Тема 3.1 Подналадка автоматических линий и роботизированных комплексов	Подналадка основных механизмов автоматической линии в процессе работы	6
	участие в текущем ремонте оборудования и механизмов автоматической линии	6
	наладка захватов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением	6
	ВСЕГО	144

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению:

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует указанной области профессиональной деятельности, на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией и организациями.

3.2. Требования к минимальному информационному обеспечению обучения – определяются приказом колледжа на каждый учебный год.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1 Производить слесарно-сборочные работы	Практический опыт: организует рабочее место слесаря выбирает необходимый слесарный инструмент выполняет слесарные операции	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения: выполняет слесарную обработку деталей использует слесарный инструмент и приспособления, обнаруживает и устраняет дефекты при выполнении слесарных работ	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: виды слесарных операций назначение, приемы и правила их выполнения технологический процесс слесарной обработки рабочий слесарный инструмент и приспособления требования безопасности выполнения слесарных работ	Практическая работа Виды работ на практике Экспертное наблюдение
ПК 5.2 Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	Практический опыт: читает монтажные схемы использует электромонтажные инструменты производит монтаж контрольно-измерительных приборов	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения: выполняет пайку различными припоями	Практические занятия

	<p>лудит применяет необходимые материалы, инструменты, оборудование применяет нормы и правила электробезопасности</p>	
	<p>Знания: основные виды, операции, назначение, инструмент, оборудование и материалы, применяемые при электромонтажных работах</p>	<p>Практическая работа Виды работ на практике</p>
<p>ПК 5.3Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики</p>	<p>Практический опыт: проводит диагностику контрольно-измерительных приборов производит ремонт, сборку и регулировку контрольно-измерительных приборов выполняет испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
	<p>Умения: определяет причины и устраняет неисправности приборов средней сложности проводит испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов осуществляет сдачу после ремонта и испытаний КИПиА выявляет неисправности приборов Использует необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ</p>	<p>Практические занятия</p>
	<p>Знания: виды, основные методы, технология измерений, средства измерений классификация, принцип действия измерительных преобразователей</p>	<p>Практическая работа Виды работ на практике</p>
<p>ОК 01Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Дескрипторы: Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение Ситуационные задания</p>
	<p>Умения: распознавать задачу и/или</p>	<p>Практические занятия</p>

	<p>проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Экспертное наблюдение Ситуационные задания</p>
<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Дескрипторы: Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение проект</p>
	<p>Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Дескрипторы: использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности); применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение проект</p>
	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p>
<p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с</p>	<p>Дескрипторы: участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение Деловая игра</p>

коллегами, руководством, клиентами.	Умения: организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Практические занятия Деловая игра
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Дескрипторы: грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Практические занятия Экспертное наблюдение
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Дескрипторы: быть гражданином и патриотом своей Родины; поддерживать традиционные общечеловеческие ценности	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: отстаивать интересы Родины; бороться с коррупцией; быть на стороне добра	Практические занятия Экспертное наблюдение
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Дескрипторы: соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Практические занятия Экспертное наблюдение
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Дескрипторы: применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Практические занятия Экспертное наблюдение
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Дескрипторы: применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые	Практические занятия Экспертное наблюдение

	<p>профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	
<p>ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>Дескрипторы: определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; составлять бизнес план; презентовать бизнес-идею; определение источников финансирования; применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение проект</p>
	<p>Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение Деловая игра</p>

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской
Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
ЦК ОПД, специальности (А), и профессий (Мк)

Председатель ЦК _____ / Данилова С.Ф./

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 339 от 31.08.2022 г.

**ПРОГРАММА
учебной практики**

**ПМ.05 Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
специальность**

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

квалификация выпускника

техник

**Разработчик:
Николаев О.А.,
преподаватель**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к программе

Настоящая программа учебной практики: ПМ 05 Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих УП 05.01 Учебная практика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа учебной практики обеспечивает подготовку квалифицированных специалистов.

Сведения из учебного плана:

- объем времени, отведенный на практику: 1 неделя (36 часов).
- промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по профессии среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по профессии:

Результаты освоения
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ПК 5.1 Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных), станках с ЧПУ
ПК 5.2 Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе технологической и конструкторской документации
ПК 5.3 Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией

Иметь практический опыт:

- выполнения слесарно-сборочных работ
- выполнения монтажа контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации
- выполнения ремонта, сборки, регулировки и юстировки контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации

Должен уметь:

- подготавливаться к выполнению слесарно-сборочных работ, обслуживать рабочее место в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
- эффективно использовать инструменты и оборудование для монтажа и сборки;
- производить регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов,
1	2	3
МДК 05.01		
Тема 1.1. Наладка агрегатных станков и автоматических линий для обработки деталей	Наладка односторонних, двухсторонних, однопозиционных, многопозиционных, одно- или двухсуппортных агрегатных станков с неподвижными и вращающимися горизонтальными и вертикальными столами Наладка односуппортных многошпиндельных агрегатных станков и двух-, четырехсторонних станков (сверлильных, резьбонарезных, фрезерных для обработки деталей средней сложности)	6
	Наладка фрезерно-расточных, сверлильно-расточных и других аналогичных станков для обработки сложных деталей. Наладка специальных станков-автоматов для фрезерования канавок сверл. Наладка автоматов для заточки сверл и зенкеров.	6
	Наладка протяжных горизонтальных, вертикальных. Наладка станков для внутреннего и наружного протягивания. Наладка однотипных электроимпульсных, электронскровых станков	6
Тема 2.1. Технологический процесс обработки на станках	Наладка ультразвуковых станков и установок, генераторов, электрохимических станков по технологической или конструкционной карте и паспорту станка. Выполнение расчетов, связанных с наладкой обслуживаемых станков	6
	Участие в ремонте станков. Установление технологической последовательности и режимов обработки. Установка специальных приспособлений с выверкой в нескольких плоскостях.	6
	Наладка станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей с одним видом обработки. Обработка пробных деталей и сдача их в ОТК.	6
	Подналадка основных механизмов автоматической линии в процессе работы. Участие в текущем ремонте оборудования и механизмов автоматической линии. Наладка захватов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением	6
	ВСЕГО:	36

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению:

Реализация программы предполагает наличие:

Оборудование учебного кабинета «Программирования ЧПУ, систем автоматизации, математического моделирования»

3.2. Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности должны соответствовать правилам и нормам.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1Производить слесарно-сборочные работы	<p>Практический опыт: организует рабочее место слесаря выбирает необходимый слесарный инструмент выполняет слесарные операции</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
	<p>Умения: выполняет слесарную обработку деталей использует слесарный инструмент и приспособления, обнаруживает и устраняет дефекты при выполнении слесарных работ</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p>
	<p>Знания: виды слесарных операций назначение, приемы и правила их выполнения технологический процесс слесарной обработки рабочий слесарный инструмент и приспособления требования безопасности выполнения слесарных работ</p>	<p>Практическая работа Виды работ на практике Экспертное наблюдение</p>
ПК 5.2Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	<p>Практический опыт: читает монтажные схемы использует электромонтажные инструменты производит монтаж контрольно-измерительных приборов</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
	<p>Умения: выполняет пайку различными припоями лудит применяет необходимые материалы, инструменты, оборудование применяет нормы и правила электробезопасности</p>	<p>Практические занятия</p>
	<p>Знания: основные виды, операции, назначение, инструмент, оборудование и материалы, применяемые при электромонтажных работах</p>	<p>Практическая работа Виды работ на практике</p>
ПК 5.3Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	<p>Практический опыт: проводит диагностику контрольно-измерительных приборов производит ремонт, сборку и регулировку контрольно-измерительных приборов выполняет испытания отремонтированных</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>

	<p>контрольно-измерительных приборов</p> <p>Умения: определяет причины и устраняет неисправности приборов средней сложности проводит испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов осуществляет сдачу после ремонта и испытаний КИПиА выявляет неисправности приборов Использует необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ</p>	<p>Практические занятия</p>
	<p>Знания: виды, основные методы, технология измерений, средства измерений классификация, принцип действия измерительных преобразователей</p>	<p>Практическая работа Виды работ на практике</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Дескрипторы: Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение Ситуационные задания</p>
	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение Ситуационные задания</p>
<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию</p>	<p>Дескрипторы: Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>

информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.	проект
	Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска, оформлять результаты поиска	Практические занятия Экспертное наблюдение
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Дескрипторы: использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности); применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования	Практическая работа Экспертное наблюдение проект
	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Практические занятия Экспертное наблюдение
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Дескрипторы: участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение Деловая игра
	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Практические занятия Деловая игра
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Дескрипторы: грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Практические занятия Экспертное наблюдение
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию	Дескрипторы: быть гражданином и патриотом своей Родины; поддерживать традиционные общечеловеческие ценности	Практическая работа Экспертное наблюдение

ю, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения: отстаивать интересы Родины; бороться с коррупцией; быть на стороне добра	Практические занятия Экспертное наблюдение
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Дескрипторы: соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Практические занятия Экспертное наблюдение
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Дескрипторы: применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение	Практические занятия Экспертное наблюдение
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Дескрипторы: применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Практические занятия Экспертное наблюдение
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Дескрипторы: определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; составлять бизнес план; презентовать бизнес-идею; определение источников финансирования; применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела	Практическая работа Экспертное наблюдение проект
	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	Практические занятия Экспертное наблюдение

презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования

Деловая игра

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии ОПД (1)

Председатель ЦК _____/Данилова С.Ф./

УТВЕРЖДЕНО

приказом №305 от 31.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ПМ.06 Выполнение работ по компетенции Ворлдскиллс Россия – Промышленная
робототехника

специальность

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

квалификация выпускника

техник - технолог

Разработчики:

Николаев О.А., преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к рабочей программе

Настоящая рабочая программа профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по компетенции Ворлдскиллс Россия – Промышленная робототехника разработана в соответствии со спецификацией стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Промышленная робототехника» и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа профессионального модуля обеспечивает подготовку специалистов среднего звена для использования технологий роботизированного производства на предприятиях. Программа предназначена для подготовки специалистов по обслуживанию робототехники, которые конструируют, налаживают, программируют и внедряют роботизированные системы, стремясь к максимальной автоматизации производственных процессов

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Результатом освоения данного профессионального модуля является освоение следующих компетенций, практического опыта, знаний и умений:

Результаты освоения	
<i>ОК 1</i>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
<i>ОК 2</i>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
<i>ОК 3</i>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
<i>ОК 4</i>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
<i>ОК 5</i>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
<i>ОК 6</i>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
<i>ОК 7</i>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
<i>ОК 8</i>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
<i>ОК 9</i>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
<i>ОК 10</i>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
<i>ОК 11</i>	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
<i>ПК.6.1</i>	Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации промышленных роботов и планировки роботизированного участка
<i>ПК.6.2</i>	Выполнять сборку узлов промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.
<i>ПК.6.3</i>	Выполнять комплекс пусконаладочных работ промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации
<i>ПК.6.4</i>	Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров промышленных роботов в соответствии с принципиальными схемами подключения.
<i>ПК.6.5</i>	Разрабатывать управляющие программы промышленных роботов в соответствии с техническим описанием

ПК.6.6	Планировать работы по наладке и подналадке промышленных роботов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.
ПК.6.7	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке и подналадке промышленных роботов в соответствии с производственными задачами
ПК.6.8	Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию промышленных роботов и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

Должен уметь:

подготавливать и поддерживать рабочее пространство в безопасном, аккуратном и продуктивном состоянии;

подготавливать себя к поставленным задачам, уделяя должное внимание технике безопасности и нормам охраны труда;

планировать работу для максимизации продуктивности и минимизации нарушений графика;

применять требования (либо превышать их) стандартов техники безопасности и норм охраны здоровья в отношении окружающей среды, оборудования и материалов;

восстанавливать зону проведения работ до надлежащего состояния;

вносить свой вклад в работу команды и организации в целом, как в общем, так и в конкретных случаях;

предоставлять и принимать комментарии и поддержку.

выполнять подбор нужного робота;

выбирать исполнительный орган/инструмент;

выбирать систему энергосбережения;

определять эффективность использования энергии;

использовать пульт управления, читать и интерпретировать сообщения системы управления роботом, выбирать и устанавливать режимы работы, системы координат робота;

Разрабатывать и выполнять пуско-наладку промышленных робототехнических систем согласно описаниям технологических процессов;

Собирать оборудование по чертежам и технической документации;

Выполнять электрические и пневматические разводки по производственным стандартам;

Устанавливать, настраивать и отлаживать механические, электронные и сенсорные системы

Оснащать робототехнические системы дополнительным оборудованием, настраивать и подключать новые компоненты системы к ПЛК согласно стандартам и технической документации

Подключать контролер к робототехнической системе Конфигурировать ПЛК и НМІ в соответствии с принципиальными электрическими схемами для обеспечения корректной работы робототехнической системы

писать программы управления робототехнической системой, визуализировать процесс работы промышленного робота при помощи программного обеспечения

создавать и изменять запрограммированные перемещения, создавать новые команды перемещения, создавать перемещения с оптимизацией времени такта (осевое перемещение), создавать перемещение по траекториям, изменять команды;

применять логические функции в программе робота, программировать функции ожидания, простые функции переключения, переключения функций траектории;

использовать подпрограммы и функции, работать с локальными и глобальными подпрограммами, передавать параметры в подпрограмму;

программировать и настраивать робототехническую систему с помощью

программных пакетов для конфигурирования роботизированных систем, открывать проекты, сравнивать проекты, соединять системы, передавать проекты в систему управления роботом;

Программировать ПЛК, программой обрабатывать цифровые и аналоговые сигналы, применять технологии полевых шин.

Должен знать:

Принципы и способы безопасного выполнения работ; •
назначение, использование, уход и техническое обслуживание всего оборудования и материалов, а также их влияние на безопасность;

Принципы безопасности и защиты окружающей среды и их применение в отношении содержания рабочей зоны в хорошем состоянии;

Принципы и методы организации работы, контроля и управления,
принципы коммуникации и сотрудничества;

объем и ограничения собственной роли и ролей других людей, а также индивидуальные и коллективные обязанности и ответственность

параметры, в рамках которых планируется деятельность

принципы и методы управления временем

Основы и законы промышленной робототехники; •области применения промышленной робототехники;

компоненты робототехнической системы, конфигурацию системы управления,

подсоединение периферийных устройств (с помощью

магистральной шины), использование датчиков, предохранительных устройств;

промышленный робот, запуск робота, описания и конструкции, механики робота, расположение главных осей, абсолютной точности и повторяемости;

основы системы управления роботом, приложения и шинные системы передачи данных;

Основы перемещения робота, системы координат робота;

основы ввода в эксплуатацию промышленных роботов,
принципы юстировки робота, нагрузочных параметров, калибровки инструмента, калибровки базы, запросы текущего положения робота в системе;

основы работы промышленных роботов с системой управления верхнего уровня;

основы подготовки к запуску программы от ПЛК, настройки соединения с ПЛК, конфигурирования и применения режима «внешняя автоматика»;

пневмоавтоматику и принципы работы элементов пневматических систем;

основы электроники, электротехники и принципы работы и элементы электрических и электронных систем;

основы электроприводных систем и принципы работы электрических машин;

Принципы работы систем управления построенных на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК).

Принципы работы ПЛК и HMI;

Структуру и функции промышленных контроллеров

Принципы конфигурирования ПЛК и HMI, связи программного кода (структуры программы), управляющих машиной, действия исполнительных механизмов.

процесс разработки программ для промышленного оборудования;

связи между программным кодом (структурой программы), управляющим роботом, и действиями исполнительных механизмов.

принципы выполнения программы роботом, выбора и запуска программы,

создание программных модулей, обработки программных модулей;

Основы контроля выполнения программы, циклов, обусловленных команд и различных ситуаций

1.3. Виды учебной работы и объем часов

Вид учебной работы	Объем часов по учебному плану
Объем образовательной программы профессионального модуля	136
Самостоятельная работа	6
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	
теоретическое обучение	20
лабораторные занятия	30
учебная практика	72 час. / 1 нед.
консультации	
промежуточная аттестация проводится в форме:	8
по ПМ.06 Выполнение работ по компетенции Ворлдскиллс Россия - Промышленная робототехника –квалификационного экзамена;	6
по МДК.06.01 Выполнение работ по компетенции Ворлдскиллс Россия «Промышленная робототехника» - дифференцированного зачета;	2

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов			
Раздел 1.					
МДК. 06.01.	Выполнение работ по компетенции - Промышленная робототехника	50 <i>20(теория) +30(ЛЗ)</i>			
Раздел 1 Требования охраны труда и техники безопасности		2			
Тема 1.1 Требования охраны труда и техники безопасности	Содержание				
	Теоретическое обучение				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">1</td> <td>Культура безопасного труда. Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами Влорлскиллс.</td> <td style="text-align: center;"><i>1</i></td> </tr> </table>	1	Культура безопасного труда. Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами Влорлскиллс.	<i>1</i>	
1	Культура безопасного труда. Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами Влорлскиллс.	<i>1</i>			
Тема 1.2. Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции	Содержание				
	Теоретическое обучение				
Раздел 2 Устройство и принципы работы робота		18			
	Содержание				
Тема 4.1 Структура и	Теоретическое обучение				

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов
функции системы робота. Обзор аппаратной части и структуры программного обеспечения.	1	Состав современного роботизированного технологического комплекса. Механика промышленного робота. Система управления роботом. Пульт управления роботом. Программирование робота.	2
Тема 4.2. Перемещение робота вручную	Содержание		
	Теоретическое обучение		
	1	Выбор и настройка режимов работы. Перемещение осей робота по отдельности. Перемещение робота в мировой системе координат. Перемещение робота в системе координат инструмента. Перемещение робота в основной системе координат.	4
	Лабораторные работы		
	1	Лабораторная работа №1 Основы управления промышленным роботом	4
	2	Лабораторная работа №2 Работа с сообщениями	2
	3	Лабораторная работа №3 Перемещение ПР в универсальной системе координат	2
4	Лабораторная работа №4 Перемещение ПР в осях	2	
5	Лабораторная работа №5 Перемещение ПР системе координат «База» , «Инструмент»	2	
Раздел 3 Монтаж, пуско-наладка и ввод в эксплуатацию промышленных роботов			24
Тема 3.1 Ввод робота в эксплуатацию: монтаж, конфигурирование, калибровка, установка нагрузок.	Содержание		
	Теоретическое обучение		
	1	Этапы пуско-наладки. Конфигурирование и интеграция промышленного робота. Первичный ввод робота в эксплуатацию. Методы калибровки инструмента и пользовательской системы координат. Установка дополнительных нагрузок на оси робота Программные ограничители по осям робота	2
	Лабораторные работы		
	1	Лабораторная работа №6 Калибровка Инструмента	4
2	Лабораторная работа №7 Калибровка Базы	4	
Тема 5.2. Выполнение	Содержание		

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов				
программ робота. Запуск и выполнение программ робота вручную и в автоматическом режиме.	Теоретическое обучение					
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="524 336 584 630">1</td> <td data-bbox="584 336 1809 630"> <p>Режимы работы робота. Ограничения в зависимости от режимов. Выбор и запуск программ робота.</p> <p>Переключение режимов. Выбор и отмена выбора программ. Выполнение, останов и сброс программ в требуемых режимах работы (тестирование выполнения программы). Тестирование программы в различных режимах работы (Т1 с 100 %, Т2 с, 30 %, 50 %, 100 %, «Автоматика» с 100 %). Тестирование программы в режимах выполнения «Пошаговое» и «Непрерывное».</p> </td> <td data-bbox="1809 336 1977 630">2</td> </tr> </table>	1	<p>Режимы работы робота. Ограничения в зависимости от режимов. Выбор и запуск программ робота.</p> <p>Переключение режимов. Выбор и отмена выбора программ. Выполнение, останов и сброс программ в требуемых режимах работы (тестирование выполнения программы). Тестирование программы в различных режимах работы (Т1 с 100 %, Т2 с, 30 %, 50 %, 100 %, «Автоматика» с 100 %). Тестирование программы в режимах выполнения «Пошаговое» и «Непрерывное».</p>	2		
	1	<p>Режимы работы робота. Ограничения в зависимости от режимов. Выбор и запуск программ робота.</p> <p>Переключение режимов. Выбор и отмена выбора программ. Выполнение, останов и сброс программ в требуемых режимах работы (тестирование выполнения программы). Тестирование программы в различных режимах работы (Т1 с 100 %, Т2 с, 30 %, 50 %, 100 %, «Автоматика» с 100 %). Тестирование программы в режимах выполнения «Пошаговое» и «Непрерывное».</p>	2			
	Лабораторные работы					
	1	Лабораторная работа №8 Выполнение программы	4			
2	Лабораторная работа №9 Создание программных модулей	2				
3	Лабораторная работа №10 Основные операции с программными модулями	2				
Раздел 4 Программирование робота		40				
Тема 4.1 Создание и изменение запрограммированных движений	Содержание					
	Теоретическое обучение					
	1	Создание и запуск программ. Архивирование и восстановление программ робота. Инициализация начального состояния системы. Создание перемещений. Изменение перемещений.	2			
	Лабораторные работы					
	1	Лабораторная работа №11 Создание в программе команд перемещения	2			
2	Лабораторная работа №12 Коррекция точек в программе	2				
3	Лабораторная работа №13 Вставка новых перемещений	2				
УП.06.01 Учебная практика Виды работ	1. Осуществление сборки узлов промышленных роботов, роботизированных комплексов в соответствии с установленной документацией	72 час. / 2 нед				
			2. Выполнение комплекса пусконаладочных работ промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации	3. Разработка управляющих программ промышленных роботов в соответствии с техническим заданием		
					3. Разработка управляющих программ промышленных роботов в соответствии с техническим заданием	4. Настройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров промышленных роботов в соответствии

Наименование разделов, МДК и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
	<p>с принципиальными схемами подключения</p> <p>5. Планирование работ по наладке и подналадке промышленных роботов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами</p> <p>6. Организация ресурсного обеспечение работ по наладке и подналадке промышленных роботов в соответствии с производственными задачами</p> <p>7. Контроль качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию промышленных роботов и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p>	
	Дифференцированный зачет	

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

реализация учебной дисциплины предполагает наличие следующих учебных лабораторий / мастерских:

1. лаборатория «Автоматизация производственных процессов»
2. мастерская «Промышленная робототехника»

технические средства обучения:

1. системные блоки Core i3 с мониторами
2. плазменная панель с запуском видео с флэш-карты
3. промышленные роботы
4. Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в соответствии с инфраструктурным листом по компетенции Ворлдскиллс

3.2 Требования к минимальному информационному обеспечению обучения

ОИ - Основные источники учебной литературы:

ДИ - Дополнительные источники:

1. «Программирование робота 1» Учебная документация KUKA System Software
2. Конкурсное задание и Критерии оценки для регионального этапа Чувашской Республики 2019 года, компетенция Промышленная робототехника. Разработчик Николаев О. А.
3. Конкурсное задание и Критерии оценки для полуфиналов и финала Национального чемпионата РФ 2017,2018 года, компетенция Промышленная робототехника.
4. официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkills International - Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс) режим доступа: <https://worldskills.ru>;
5. единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс) режим доступа: <https://esat.worldskills.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в	Критерии оценки	Методы оценки
--	-----------------	---------------

рамках модуля		
<p>ПК.6.1 Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации промышленных роботов и планировки роботизированного участка</p> <p>ПК.6.2 Выполнять сборку узлов промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.</p> <p>ПК.6.3 Выполнять комплекс пусконаладочных работ промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации</p> <p>ПК.6.4 Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров промышленных роботов в соответствии с принципиальными схемами подключения.</p> <p>ПК.6.5 Разрабатывать управляющие программы промышленных роботов в соответствии с техническим описанием</p> <p>ПК.6.6 Планировать работы по наладке и подналадке промышленных роботов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.</p> <p>ПК.6.7 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке и подналадке промышленных роботов в соответствии с производственными задачами</p> <p>ПК.6.8 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию промышленных роботов и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p>	<p>Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации промышленных роботов и планировки роботизированного участка</p> <p>Выполнять сборку узлов промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.</p> <p>Выполнять комплекс пусконаладочных работ промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации</p> <p>Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров промышленных роботов в соответствии с принципиальными схемами подключения.</p> <p>Разрабатывать управляющие программы промышленных роботов в соответствии с техническим описанием</p> <p>Планировать работы по наладке и подналадке промышленных роботов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.</p> <p>Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке и подналадке</p>	<p>- выполнение и защита лабораторных работ,</p> <p>Демозкзамен по стандартам WSR</p>

	<p>промышленных роботов в соответствии с производственными задачами</p> <p>Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию промышленных роботов и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p>	
--	---	--

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской
Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
ЦК ОПД, специальности (А), и профессий (Мк)

Председатель ЦК _____ / Данилова С.Ф. /

УТВЕРЖДЕНО

приказом № 381 от 31.08.2021 г.

ПРОГРАММА
учебной практики

ПМ.06 Выполнение работ по компетенции Ворлдскиллс Россия – Промышленная
робототехника

специальность

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

квалификация выпускника

техник

Разработчик:
Николаев О.А.,
преподаватель

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация к программе

Настоящая программа учебной практики по ПМ 06 Выполнение работ по компетенции Ворлдскиллс Россия – Промышленная робототехника УП 06.01 Учебная практика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа учебной практики обеспечивает подготовку квалифицированных специалистов.

Сведения из учебного плана:

- объем времени, отведенный на практику: 2 недели (72 часа).
- промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета.

1.2. Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по профессии среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по профессии:

Результаты освоения	
<i>ОК 1</i>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
<i>ОК 2</i>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
<i>ОК 3</i>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
<i>ОК 4</i>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
<i>ОК 5</i>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
<i>ОК 6</i>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
<i>ОК 7</i>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
<i>ОК 8</i>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
<i>ОК 9</i>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
<i>ОК 10</i>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
<i>ОК 11</i>	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
<i>ПК. 6.1</i>	Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации промышленных роботов и планировки роботизированного участка
<i>ПК. 6.2</i>	Выполнять сборку узлов промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.
<i>ПК. 6.3</i>	Выполнять комплексную наладочных работ промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации
<i>ПК. 6.4</i>	Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров промышленных роботов в соответствии с принципиальными схемами подключения.
<i>ПК. 6.5</i>	Разрабатывать управляющие программы промышленных роботов в соответствии

	с техническим описанием
ПК.6.6	Планировать работы по наладке и подналадке промышленных роботов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.
ПК.6.7	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке и подналадке промышленных роботов в соответствии с производственными задачами
ПК.6.8	Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию промышленных роботов и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.
Иметь практический опыт:	
- выполнения сборки узлов промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков	
- выполнения комплекса пусконаладочных работ промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков	
- выполнения настройки и конфигурирование программируемых логических контроллеров промышленных роботов в соответствии с принципиальными схемами подключения	
- разработки управляющих программ промышленных роботов в соответствии с техническим описанием	
- выполнения работ по организации ресурсного обеспечения работ по наладке и подналадке промышленных роботов	
Должен уметь:	
<p>подготавливать и поддерживать рабочее пространство в безопасном, аккуратном и продуктивном состоянии;</p> <p>подготавливать себя к поставленным задачам, уделяя должное внимание технике безопасности и нормам охраны труда;</p> <p>планировать работу для максимизации продуктивности и минимизации нарушений графика;</p> <p>применять требования (либо превышать их) стандартов техники безопасности и норм охраны здоровья в отношении окружающей среды, оборудования и материалов;</p> <p>восстанавливать зону проведения работ до надлежащего состояния;</p> <p>вносить свой вклад в работу команды и организации в целом, как в общем, так и в конкретных случаях;</p> <p>предоставлять и принимать комментарии и поддержку.</p> <p>выполнять подбор нужного робота;</p> <p>выбирать исполнительный орган/инструмент;</p> <p>выбирать систему энергосбережения;</p> <p>определять эффективность использования энергии;</p> <p>использовать пульт управления, читать и интерпретировать сообщения системы управления роботом, выбирать и устанавливать режимы работы, системы координат робота;</p> <p>Разрабатывать и выполнять пуско-наладку промышленных робототехнических систем согласно описаниям технологических процессов;</p> <p>Собирать оборудование по чертежам и технической документации;</p> <p>Выполнять электрические и пневматические разводки по производственным стандартам;</p> <p>Устанавливать, настраивать и отлаживать механические, электронные и сенсорные системы</p> <p>Оснащать робототехнические системы дополнительным оборудованием, настраивать и подключать новые компоненты системы к ПЛК согласно стандартам и технической документации</p> <p>Подключать контролер к робототехнической системе Конфигурировать ПЛК</p>	

и НМІ в соответствии с принципиальными электрическими схемами для обеспечения корректной работы робототехнической системы

писать программы управления робототехнической системой, визуализировать процесс работы промышленного робота при помощи программного обеспечения

создавать и изменять запрограммированные перемещения, создавать новые команды перемещения, создавать перемещения с оптимизацией времени такта (осевое перемещение), создавать перемещение по траекториям, изменять команды,

применять логические функции в программе робота, программировать функции ожидания, простые функции переключения, переключения функций траектории;

использовать подпрограммы и функции, работать с локальными и глобальными подпрограммами, передавать параметры в подпрограмму;

программировать и настраивать робототехническую систему с помощью программных пакетов для конфигурирования роботизированных систем, открывать проекты, сравнивать проекты, соединять системы, передавать проекты в систему управления роботом;

Программировать ПЛК, программой обрабатывать цифровые и аналоговые сигналы, применять технологии полевых шин.

Должен знать:

Принципы и способы безопасного выполнения работ; *
назначение, использование, уход и техническое обслуживание всего оборудования и материалов, а также их влияние на безопасность;

Принципы безопасности и защиты окружающей среды и их применение в отношении содержания рабочей зоны в хорошем состоянии;

Принципы и методы организации работы, контроля и управления;

принципы коммуникации и сотрудничества;

объем и ограничения собственной роли и ролей других людей, а также индивидуальные и коллективные обязанности и ответственность

параметры, в рамках которых планируется деятельность

принципы и методы управления временем

Основы и законы промышленной робототехники, *области применения промышленной робототехники;

компоненты робототехнической системы, конфигурацию системы управления,

подсоединение периферийных устройств (с помощью

магистральной шины), использование датчиков, предохранительных устройств;

промышленный робот, запуск робота, описания и конструкции, механики робота, расположение главных осей, абсолютной точности и повторяемости;

основы системы управления роботом, приложения и шинные системы передачи данных;

Основы перемещения робота, системы координат робота;

основы ввода в эксплуатацию промышленных роботов,

принципы юстировки робота, нагрузочных параметров, калибровки инструмента, калибровки базы, запросы текущего положения робота в системе;

основы работы промышленных роботов с системой управления верхнего уровня;

основы подготовки к запуску программы от ПЛК, настройки соединения с ПЛК, конфигурирования и применения режима «внешняя автоматика»;

пневмоавтоматику и принципы работы элементов пневматических систем;

основы электроники, электротехники и принципы работы и элементы электрических и электронных систем;

основы электроприводных систем и принципы работы электрических машин;

Принципы работы систем управления построенных на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК).

Принципы работы ПЛК и НМІ;

Структуру и функции промышленных контроллеров

Принципы конфигурирования ПЛК и НМІ, связи программного кода (структуры программы), управляющих машиной, действия исполнительных механизмов.

процесс разработки программ для промышленного оборудования;

связи между программным кодом (структурой программы), управляющим роботом, и действиями исполнительных механизмов.

принципы выполнения программы роботом, выбора и запуска программы, создание программных модулей, обработки программных модулей;

Основы контроля выполнения программы, циклов, обусловленных команд и различных ситуаций

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов,
1	2	3
МДК 05.01		
Тема 1. Сборка узлов промышленных роботов	Сборка узлов исполнительных механизмов промышленных роботов. Сборка захватных механизмов. Сборка механизмов подачи материала. Сборка направляющих элементов.	6
Тема 2. Пусконаладочные работы роботизированных технологических комплексов	Подключение оборудования роботизированных комплексов согласно технической документации.	6
	Выполнение электрических и пневматических подключений оборудования, входящего в состав РТК	6
	Пусконаладочные работы с периферийными и дополнительными устройствами	6
	Подключение контролера к робототехнической системе	6
	Конфигурирование ПЛК и НМІ согласно техническому заданию.	6
Тема 3. Разработка управляющих программ промышленных роботов и РТК	Разработка управляющих программ для промышленных роботов	6
	Разработка управляющих программ для промышленных контролеров, входящих в состав РТК	6
	Разработка программ для НМІ, входящих в состав РТК	6
Тема 4. Подналадка и контроль качества работ	Организация ресурсного обеспечения работ по наладке и подналадке промышленных роботов в соответствии с производственными задачами	6
	Работы по наладке и подналадке промышленных роботов в соответствии с производственными задачами	6
	Оценке качества выполненных работ	6
	ВСЕГО:	72

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению:

Реализация программы предполагает наличие:

Оборудование учебной лаборатории «Промышленной робототехники»

3.2. Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности должны соответствовать правилам и нормам.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК.6.1Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации промышленных роботов и планировки роботизированного участка</p> <p>ПК.6.2Выполнять сборку узлов промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.</p> <p>ПК.6.3Выполнять комплекс пусконаладочных работ промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации</p> <p>ПК.6.4Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров промышленных роботов в соответствии с принципиальными схемами подключения.</p> <p>ПК.6.5Разрабатывать управляющие программы промышленных роботов в соответствии с техническим описанием</p> <p>ПК.6.6Планировать работы по наладке и подналадке промышленных роботов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.</p> <p>ПК.6.7Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке и подналадке промышленных роботов в соответствии с производственными задачами</p> <p>ПК.6.8Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию промышленных роботов и соблюдение норм охраны труда</p>	<p>Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации промышленных роботов и планировки роботизированного участка</p> <p>Выполнять сборку узлов промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.</p> <p>Выполнять комплекспусконаладочных работ промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации</p> <p>Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров промышленных роботов в соответствии с принципиальными схемами подключения.</p> <p>Разрабатывать управляющие программы промышленных роботов в соответствии с техническим описанием</p> <p>Планировать работы по наладке и подналадке промышленных роботов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.</p> <p>Организовывать</p>	<p>- выполнение и защита лабораторных работ,</p> <p>Демозамен по стандартам WSR</p>

<p>и бережливого производства.</p>	<p>ресурсное обеспечение работ по наладке и подналадке промышленных роботов в соответствии с производственными задачами</p> <p>Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию промышленных роботов и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p>	
------------------------------------	---	--

**государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций –
Чебоксарский электромеханический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

ПРОГРАММА

производственной практики (преддипломной)

специальность

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

2019г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения

Настоящая программа производственной практики (преддипломной) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Практика производственная (преддипломная) является завершающим этапом обучения и проводится для овладения студентами первоначальным профессиональным опытом, проверки профессиональной готовности будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности и сбора материалов для выполнения дипломного проекта.

Практика производственная (преддипломная) проходит в цехах и отделах промышленных предприятий по производству машин и оборудования любой формы собственности, на основе общих или индивидуальных договоров, заключаемых между предприятием и образовательным учреждением. Сферой деятельности выпускников являются профессиональная деятельность в области разработки, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем управления производством, автоматизация и механизация технологических процессов машиностроения.

Сведения из учебного плана:

- объем времени, отведенный на практику: 4 недели (144 часа).
- промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения практики

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям):

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
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
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,

Код	Профессиональные компетенции
	наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации
ПК 3.3	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчинённого персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации
ПК 3.4	Организовывать выполнение производственных заданий подчинённым персоналом
ПК 3.5	Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчинённым персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства
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 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Формируемые компетенции	Действия	Умения
ПК 1.1 Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора	владеет способами систематизации информации в соответствии с заданными	анализирует технические проекты и другую техническую документацию для выбора

Формируемые компетенции	Действия	Умения
<p>программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</p>	<p>условиями</p> <p>использует в зависимости от ситуации различное программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации</p> <p>анализирует имеющиеся решения для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации</p>	<p>программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации;</p> <p>составляет структурные схемы различных систем автоматизации и ее компонентов</p> <p>составляет функциональные схемы различных систем автоматизации и ее компонентов</p>
<p>ПК.1.2 Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания</p>	<p>оценивает свои возможности и планирует изучение модели элементов системы автоматизации</p> <p>разрабатывает программы автоматического управления для различных виртуальных объектов</p> <p>разрабатывает виртуальные модели элементов систем автоматизации</p>	<p>изучает виртуальную модель элементов систем автоматизации</p> <p>разрабатывает виртуальную модель элементов систем автоматизации</p> <p>применяет знания о виртуальных моделях элементов систем автоматизации для решения поставленных задач</p>
<p>ПК.1.3 Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов</p>	<p>проводит виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов</p> <p>оценивает работоспособность систем автоматизации</p>	<p>запускает управляющую программу</p> <p>переносит управляющую программу в контроллер</p> <p>тестирует разработанные модели с использованием программного обеспечения;</p>
<p>ПК.1.4 Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации</p>	<p>владеет навыками ведения учета и составления элементов рабочей документации</p> <p>разрабатывает пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации</p> <p>использует актуальную</p>	<p>применяет нормативную документацию в профессиональной деятельности</p> <p>оформляет документацию в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)</p>

Формируемые компетенции	Действия	Умения
	нормативную документацию при формировании пакета технической документации	оформляет пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации
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>оценивает свои возможности и планирует изучение оборудования и элементной базы систем автоматизации;</p> <p>анализирует полученные результаты в процессе изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области оборудования и элементной базы систем автоматизации;</p> <p>осуществляет выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации</p>	<p>подбирает по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора;</p> <p>по заданным параметрам выполняет расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем;</p>
ПК 2.2 Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации	<p>Выполняет электро- и радиомонтажные работы;</p> <p>производит монтаж приборов различных систем автоматики;</p> <p>выполняет монтаж электрических схем различных систем автоматики;</p> <p>макетировать схемы различной степени сложности;</p> <p>выполняет наладку электрических схем различных систем автоматики;</p> <p>производит наладку электронных приборов со снятием характеристик;</p> <p>разрабатывает методы наладки схем средней степени сложности;</p>	<p>составляет структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;</p> <p>оформляет документацию проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем;</p> <p>проводит монтажные работы;</p> <p>производит наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем;</p> <p>осуществляет предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно-измерительных систем мехатроники;</p> <p>производит наладку аппаратно-программного обеспечения</p>

Формируемые компетенции	Действия	Умения
	осуществляет контроль и анализ функционирования систем автоматизации	систем автоматического управления и мехатронных систем.
<p>ПК 2.3</p> <p>Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации</p>	<p>осуществляет контроль и анализ функционирования систем автоматизации;</p> <p>диагностирует приборы и средства автоматизации;</p> <p>производит поверку измерительных приборов и средств автоматизации;</p> <p>проводит испытания несложных приборов и систем автоматизации.</p>	<p>рассчитывает надежность систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем;</p> <p>определяет показатели надежности систем управления;</p> <p>осуществляет контроль соответствия устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления;</p> <p>проводит различные виды инструктажей по охране труда.</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>разрабатывает организационно-распорядительную документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p>разрабатывает техническую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>	<p>составляет текущую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p>составляет плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>
<p>ПК 3.2 Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</p>	<p>составляет план по организации материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p>составляет сметы расходов на комплектующие, оборудование и реализацию продукции.</p>	<p>осуществляет подготовку документации для заключения договоров со специализированными организациями на поставку оборудования, аппаратных и программных средств автоматизации и выполнения специализированных работ.</p>

Формируемые компетенции	Действия	Умения
<p>ПК 3.3 Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчинённого персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</p>	<p>разрабатывает инструкции для выполнения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p>разрабатывает технологические карты для выполнения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>	<p>Проводит производственные инструктажи для подчинённого персонала.</p> <p>Составляет инструкции и технологические карты на выполнение работ.</p> <p>Осуществляет расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации подчинённого персонала.</p>
<p>ПК 3.4 Организовывать выполнение производственных заданий подчинённым персоналом</p>	<p>выполняет производственные задания в соответствии с разработанной документацией.</p> <p>составляет должностные инструкции.</p> <p>проводит оценку качества выполняемых работ по показателям.</p>	<p>организует рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам.</p> <p>обеспечивает выполнение заданий материальными ресурсами.</p> <p>оценивает качество выполняемых работ для повышения их эффективности.</p> <p>использует средства материальной и нематериальной мотивации подчинённого персонала для повышения эффективности решения производственных задач.</p>
<p>ПК 3.5 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчинённым персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства</p>	<p>проводит контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p>соблюдает нормы по охране труда и бережливого производства.</p> <p>составляет перечень безопасных условий труда при монтаже, наладке и техническому обслуживанию средств автоматизации и механизации.</p>	<p>контролирует выполнение подчинённым персоналом производственных заданий на всех стадиях работ.</p> <p>поддерживает безопасные условия условия труда при монтаже, наладке и техническим обслуживанием средств автоматизации и механизации.</p> <p>контролирует соблюдение подчинённым персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности</p>

Формируемые компетенции	Действия	Умения
		разрабатывает предложения по улучшению работы на рабочем месте с учётом принципов бережливого производства.
<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>оценивает работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации на основе показателей технических средств диагностики;</p>	<p>определяет номенклатуру параметров технологических процессов, подлежащих контролю и измерению;</p> <p>устанавливает оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля</p> <p>выбирает технические средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;</p> <p>снимает и анализирует показания приборов;</p> <p>проводит регулировку измерительных приборов;</p> <p>анализирует принципиальные, монтажные схемы;</p> <p>проверяет и подготавливает к работе установки для проверки устройств автоматики и измерений;</p> <p>составляет схемы испытания, осуществляет их сборку;</p> <p>проводит проверки электрических характеристик устройств автоматизации;</p> <p>оформляет акт проверки;</p> <p>выполняет требования правил техники безопасности;</p> <p>осуществляет контроль соответствия технической</p>

Формируемые компетенции	Действия	Умения
		документации устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления
<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;</p> <p>рассчитывает показатели надежности устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>выявляет причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля и технической диагностики;</p> <p>ведет постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения;</p> <p>определяет износ отдельных устройств автоматизированной системы с целью своевременной замены;</p>	<p>проводит наладку, балансировку, замену деталей;</p> <p>выполняет опробования устройств релейной защиты и автоматики;</p> <p>выполняет требования правил техники безопасности;</p> <p>использует современные методы диагностики, приемы устранения неисправностей контрольно-измерительных и регулирующих приборов;</p> <p>рассчитывает надежность систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем;</p> <p>определяет показатели надежности систем управления;</p> <p>проводит контроль и анализ параметров качества систем автоматизации;</p>
<p>ПК.4.3 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции</p>	<p>разрабатывает графики и техническую документацию на проведение планово - предупредительных работ;</p> <p>ведет постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения;</p> <p>организовывает работу персонала по проведению текущего ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем</p>	<p>составляет программы испытаний устройств релейной защиты, автоматики;</p> <p>оформляет акт проверки;</p> <p>выполняет требования правил техники безопасности;</p> <p>ведет технический учет и паспортизацию приборов и средств автоматизации;</p> <p>планирует ремонт и техническое</p>

Формируемые компетенции	Действия	Умения
	<p>автоматического управления с помощью измерений и испытаний;</p> <p>контролирует работу персонала по замене неисправных элементов устройств и функциональных блоков систем автоматизации для восстановления работоспособности автоматизированной системы.</p>	<p>обслуживание систем и средств автоматизации;</p> <p>проводит различные виды инструктажей по охране труда.</p>

Формируемые компетенции	Действия
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей.</p> <p>Разрабатывает вариативные алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач.</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала.</p> <p>Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует.</p> <p>Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности и указывает субъективное значение результатов деятельности.</p> <p>Принимает управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности.</p> <p>Организует собственное профессиональное развитие и самообразование в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</p> <p>Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,</p>	<p>Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта.</p> <p>Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта.</p>

Формируемые компетенции	Действия
руководством, клиентами.	<p>Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).</p> <p>Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.</p> <p>Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами.</p>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p>Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста.</p> <p>Соблюдает нормы публичной речи и регламент.</p> <p>Самостоятельно выбирает стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста.</p> <p>Создает продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.</p> <p>Самостоятельно выбирает стиль (жанр) письменной коммуникации на государственном языке в зависимости от цели, содержания и адресата.</p>
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	<p>Осознает конституционные права и обязанности. Соблюдает закон и правопорядок.</p> <p>Участствует в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении.</p> <p>Аргументировано представляет и отстаивает свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей.</p> <p>Осуществляет свою деятельность на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей.</p> <p>Демонстрирует сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</p>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности.</p> <p>Осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды.</p> <p>Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека.</p> <p>Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников.</p> <p>Владеет приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</p>
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной	<p>Классифицирует оздоровительные системы физического воспитания, направленные на укрепление здоровья, профилактике профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.</p> <p>Соблюдает нормы здорового образа жизни, осознанно выполняет правила безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Составляет свой индивидуальный комплекс физических</p>

Формируемые компетенции	Действия
деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности. Организовывает собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Планирует информационный поиск. Принимает решение о завершении (продолжении) информационного поиска на основе оценки достоверности (противоречивости) полученной информации для решения профессиональных задач. Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия. Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке. Применяет необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов профессиональной направленности. Владеет современной научной и профессиональной терминологией, самостоятельно совершенствует устную и письменную речь и пополняет словарный запас. Владеет навыками технического перевода текста, понимает содержание инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Определяет успешные стратегии решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи. Разрабатывает альтернативные решения проблемы. Самостоятельно организует собственные приемы обучения в рамках предпринимательской деятельности. Разрабатывает и презентует бизнес-план в области своей профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
Тема 1. Ознакомление с предприятием и особенностями его работы. Беседы со специалистами.	Режим работы предприятия, инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии, охране окружающей среды.	6
	Организационная структура предприятия, назначение и место каждого подразделения в производственном и управленческом процессе, их взаимосвязь.	6
	Функции главных специалистов предприятия. Перспективы развития производства, план освоения новой техники.	6
	Правила внутреннего распорядка предприятия: основные положения, порядок приёма и увольнения работников, основные обязанности работодателя. Ознакомление с постановлениями, распоряжениями, приказами и нормативными материалами по проектированию, производству и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления	6 6
Тема 2. Выполнение обязанностей дублёров инженерно-технических работников среднего звена в основных подразделениях предприятия.	Знакомство на конкретном рабочем месте с передовой техникой и технологией, прогрессивными методами организации труда и управления производством.	6
	Овладение первоначальными организаторскими навыками управления производственным процессом в основных подразделениях предприятия при выполнении обязанностей дублёров инженерно-технических работников среднего звена: техника.	6 6
	Овладение первоначальными организаторскими навыками управления производственным процессом в основных подразделениях предприятия при выполнении обязанностей дублёров инженерно-технических работников среднего звена: мастера участка.	6 6
Тема 3. Изучение работы отдельных подразделений предприятия. Экскурсии в подразделения предприятия.	Изучение работы отделов предприятия: планово-экономического, отдела труда и зарплаты	6
	Изучение работы центральной заводской лаборатории, отдела стандартизации, патентного отдела, отдела технической информации	6
	Изучение работы отдела главного конструктора, отдела главного технолога, главного механика, отдела главного энергетика.	6
	Экскурсии в планово-экономический отдел, в отдел труда и зарплаты, в центральную заводскую лабораторию, в отдел стандартизации, в патентный отдел, в отдел технической информации, в отдел главного механика, в отдел главного энергетика.	6
Тема 4. Сбор и систематизация материала для выполнения дипломного проекта.	Знакомство с автоматизированной системой управления по теме дипломного проекта, установление её назначения, описание её содержания.	6
	Описание и анализ объекта автоматизации. Техническая характеристика объекта автоматизации.	6
	Описание технологического процесса и основного оборудования.	6

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
	<p>Анализ технологического процесса как объекта автоматизации. Техническая характеристика объекта автоматизации.</p> <p>Описание технологического процесса и основного оборудования.</p> <p>Основные технико-экономические показатели. Анализ технологического процесса как объекта автоматизации.</p> <p>Технико-экономическое обоснование разрабатываемой АСУТП.</p> <p>Описание и анализ существующей системы управления.</p> <p>Разработка технических требований к АСУТП.</p> <p>Выбор и обоснование предлагаемой системы автоматизации.</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>
Тема 5. Обобщение материала по преддипломной практике. Сдача отчёта по практике.	<p>Обобщение материала по преддипломной практике.</p> <p>Составление отчёта и получение отзыва руководителя практики.</p>	<p>6</p> <p>6</p>
		144

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика (преддипломная) должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует указанной области профессиональной деятельности

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

Оборудование: рабочие места в цехах и отделах промышленных предприятий по производству машин и оборудования.

Технические средства обучения:

- Лабораторные стенды,
- Образцовые приборы,
- инструменты для технических работ,
- инструкции к приборам.

Оборудование рабочих мест:

- поверяемые приборы,
- набор отверток.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- 1 Афонин, А.М. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: учебник для вузов /А.М Афонин. – 1-е изд., стер. – М.: Старый Оскол, 2014. – 200 с.
- 2 Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебник / А.А. Иванов, – 2-е изд., стер. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 224 с.
- 3 Соснин, О. М. Средства автоматизации и управления : учебник для студ. учреждений высш. образования - М : Издательский центр "Академия", 2014.
- 4 Фурсенко, С.Н. Автоматизация технологических процессов: учебник / С.Н. Фурсенко, Е.С. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 377 с.
- 5 Шишмарев, В. Ю. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений СПО - М.: Издательский центр "Академия", 2014.

Дополнительные источники:

- 1 Лифиц, Н.М. Метрология, стандартизация и сертификация / Н.М. Лифиц,– 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрай- Издат, 2013. – 350 с.
- 2 Пантелеев, В. Н. Основы автоматизации производства. Лабораторные работы: учебник для НПО / В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2013. - 208 с.
- 3 Пантелеев, В. Н. Основы автоматизации производства: учебник для СПО / В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин. - 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2014. - 208 с.
- 4 Попков В.А. Методы и средства измерений / В.А. Попков, А.В. Ранев- М.: Академия, 2013. - 264 с.
- 5 Рульнов, А.А. Автоматическое регулирование: учебник / А.А Рульнов, И.И Горюнов – М: ИНФРА-М, 2012. – 219 с.

3.3. Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности должны соответствовать правилам и нормам.