

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»**

УТВЕРЖДЕНО

приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

от «14» апреля 2025г. №186-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций

основной образовательной программы

по специальности

15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по
отраслям)

Сызрань, 2025 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
общепрофессионального и профессионального
цикла по направлению: «Техническая
эксплуатация и обслуживание
роботизированного производства
(по отраслям)

Председатель Леонтьев К.А.
от « » апреля 2025 г протокол №

СОГЛАСОВАНО

Начальник Сызранского регионального
Производственного управления Филиала
«Макрорегион «Поволжье» ООО «СИБИНТЕК»
____ С.А. Павлов
от « » апреля 2025 г. протокол № _____

Составитель: Узбекова А.И., преподаватель ПМ.03 Организационное обеспечение
автоматизации и механизации технологических операций

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): К.А. Леонтьев, председатель
предметной (цикловой) комиссией общепрофессиональный и профессиональный циклы
«Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по
отраслям)» технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Организационное обеспечение
автоматизации и механизации технологических операций разработана на основе ФГОС СПО по
специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного
производства (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской
Федерации от 27 ноября 2023 г. N 890 зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 10
января 2024 г. N 76793.

Рабочая программа разработана с учетом требований демонстрационного экзамена
15.02.18, профессионального стандарта 28.003 Специалист по автоматизации и механизации
механосборочного производства, утвержденного приказом Министерства труда и социальной
защиты Российской Федерации от 31 марта 2022 года N 190н), зарегистрировано в
Министерстве юстиции Российской Федерации 06 мая 2022 года, регистрационный N 68435, а
также с учетом квалификационных запросов со стороны работодателя и требований к знаниям и
умениям демонстрационного экзамена.

Рабочая программа ориентирована на подготовку обучающихся к выполнению заданий,
соответствующих требованиям демонстрационного экзамена ДЭ код комплекта оценочной
документации КОД 15.02.18.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению,
установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3.1 Тематический план профессионального модуля	9
3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю	11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	33
4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	33
4.2 Информационное обеспечение обучения	35
4.3 Общие требования к организации образовательного процесса	36
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	38
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	46
7. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	47
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБЧУЕНИЯ	48
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	50
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.2	

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Организационное обеспечение автоматизации и механизации
технологических операций

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций (далее программа – ПМ) является частью основной образовательной программы по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке персонала организаций и предприятий.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

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

Цель модуля: освоение вида деятельности «Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

По результатам освоения ПМ.03 Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО.

В результате освоения профессионального модуля обучающиеся:

Владеть навыками	Анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении операции Изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций Обработка и анализ результатов измерения затрат времени, определение узких мест технологических операций Разработка предложений по автоматизации и механизации технологических операций Сбор исходных данных для поведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов. Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций. Подготовка технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций. Анализ эффективности средств автоматизации и механизации технологических операций. Проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций.
-------------------------	--

	Выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации и механизации; Выбора из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации и механизации; Анализа конструктивных характеристики систем автоматизации и механизации, исходя из их служебного назначения; Использование средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии). Выявление причин брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических операций. Контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций. Контроль за правильной эксплуатацией, обслуживанием средств автоматизации и механизации технологических операций. Подготовка предложений по устранению недостатков средств автоматизации и механизации технологических операций, изменению их конструкции на более совершенную. Разработка рабочей документации по информационному, методическому, организационному обеспечению автоматизированной системы управления технологическими процессами; Подготовка комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами к нормоконтролю и внесение изменений по результатам Разработка инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации технологических операций, безопасному ведению работ при их обслуживании. Составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций.
Уметь	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; Составлять план действия; Определять необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовывать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; Выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; Оценивать практическую значимость результатов поиска; Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Определять актуальность нормативно-правовой документации в

	профессиональной деятельности; Применять современную научную профессиональную терминологию; Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; Определять источники достоверной правовой информации; Составлять различные правовые документы; Находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; Оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта; Организовывать работу коллектива и команды; Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных переходов; Выявлять приемы, содержащие нерациональные и излишние движения оборудования и рабочих; Формулировать предложения по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении основных и вспомогательных переходов; Выполнять структурную детализацию затрат времени на выполнение основных и вспомогательных переходов; Формулировать предложения по автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов; Искать информацию о нормах времени на выполнение основных и вспомогательных переходов в руководящих, нормативно-технических и справочных документах; Устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов; Использовать информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», техническую, справочную и рекламную литературу для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов; Назначать требования к средствам автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов; Проводить непосредственные замеры времени (хронометраж, фотография рабочего времени, мультимоментные наблюдения, интервью, самоописание); Рассчитывать эффективность выполнения основных и вспомогательных переходов, определять узкие места технологических операций; Читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами; Контролировать правильность выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов; контролировать с использованием ЕСМ-системы организации правильность оформления документации при выполнении работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов; Консультировать работников организации при освоении новых конструкций средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных
--	--

	переходов; Контролировать операции периодического (регламентного) технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Оценивать качество выпускаемой продукции, находить и устранять причины брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Контролировать правильность эксплуатации работниками организации средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Формулировать предложения по повышению производительности, упрощению эксплуатации и ремонта, снижению стоимости средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления предложений по повышению производительности, упрощению эксплуатации и ремонта, снижению стоимости средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Использовать текстовые редакторы (процессоры), компьютерные программы для работы с графической информацией, CAD – системы для оформления инструкций по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей Использовать систему управления данными об изделии (далее – PDM – система) и систему управления корпоративным контентом (далее ECM – система) организации для анализа технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации. Использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления предложений по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении основных и вспомогательных переходов. Использовать прикладные компьютерные программы для расчета эффективности выполнения основных и вспомогательных переходов, определения узких мест технологических операций. Использовать систему управления нормативно-справочной информацией (далее MDM – система) организации для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов. Использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления технических заданий на создание средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. использовать прикладные компьютерные программы для расчетов эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов проверять с использованием систем автоматизированного проектирования (далее – CAD – система) конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов
Знать	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Основные источники информации и ресурсы для решения задачи проблем в

	профессиональном и/или социальном контексте; Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Методы работы в профессиональной и смежных сферах; Структуру плана для решения задач; Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования Основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности Правила разработки презентации Основные этапы разработки и реализации проекта Психологические основы деятельности коллектива Психологические особенности личности Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте Методы исследования и измерения трудовых затрат Принципы выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям. Основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий. Характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения. Ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. MDM-система организации: возможности и порядок поиска информации о средствах автоматизации и механизации. Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью Интернет: наименование, возможности, правила работы в них. Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Системы поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет: наименование, возможности и порядок работы в них. Принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства. Правила выполнения монтажа средств автоматизации и технологических и вспомогательных переходов. Методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации. Технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации. Правила эксплуатации и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов, применяемых в
--	--

	организации. Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов Технологические возможности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов Основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности Виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности Правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами Система условных обозначений в проектировании Состав комплекта конструкторской документации автоматизированных систем управления технологическими процессами Порядок и правила осуществления нормоконтроля комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами PDM – система организации: возможности и порядок просмотра информации о технологических операциях. ЕСМ-система организации; возможности и порядок работы в ней. Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них. Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименование, возможности и порядок работы в них. Прикладные программы для вычислений и инженерных расчетов: наименование, возможности и порядок работы в них. Нормативно-технические и руководящие документы по нормированию основных и вспомогательных переходов. Положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирования оплаты труда, режим труда и отдыха Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации. Методические и нормативно-технические документы по организации пусконаладочных работ. Правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации. CAD – системы: возможности и порядок работы в них. Процедуры согласования и утверждения технической документации, действующей в организации. Состав и правила разработки эксплуатационной документации.
--	--

С целью реализации требований профессионального стандарта 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства и квалификационных запросов предприятий/организаций регионального рынка труда, обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- Контроля работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций.

уметь:

- Контролировать правильность выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов

знать:

- Правила выполнения монтажа средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы (всего)	486
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	474
в том числе:	
теоретическое обучение	140
лабораторные работы и практические занятия	148
консультации	4
промежуточная аттестация	18
курсовая работа/проект	20
учебная практика	36
производственная практика	108
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе:	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В результате изучения профессионального модуля обучающиеся должны освоить основной вид деятельности «Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций» и соответствующие ему профессиональные компетенции и овладеть соответствующими ему профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС СПО ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций, ПООП:

перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций
ПК 3.1	Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения.
ПК 3.2	Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации.
ПК 3.3	Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации.
ПК 3.4	Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение трудовыми функциями профессионального стандарта:

- Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства;

В процессе освоения ПМ обучающиеся должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций

3.1 Тематический план профессионального модуля

ПМ.03 Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (суммарный объем нагрузок)	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.							Самостоятельная работа обучающихся
			Обучение по МДК, в час.					Практика		
								Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	МДК 03.01 Разработка и тестирование модели системы автоматизации и механизации с формированием пакета технической документации	168	162	70	84		2+6			6
	МДК 03.02 Организация работ по монтажу и наладке средства автоматизации и	168	162	70	64	20	2+6			6

	механизации, текущему мониторингу состояния системы									
	Учебная практика	36						36		
	Производственная практика (по профилю специальности)	108							108	
	Экзамен квалификационны й	6					6			
	Всего:	486	324	140	148	20	4+18	36	108	12

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
МДК.03.01	Разработка и тестирование модели системы автоматизации и механизации с формированием пакета технической документации	168	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ОК 01-04
Раздел 1	Автоматизация и механизация производств и технологических операций	30	
Тема 1.1 Общие положения автоматизации и механизации технологических процессов	Содержание	10	
	1. Механизация и автоматизация технологических процессов. Значение автоматизации управления технологическими процессами. Законодательные и нормативные правовые акты, методические и нормативные материалы по вопросам механизации и автоматизации производственных процессов.	1	
	2. Технологический процесс. Методы и функции управления технологическими процессами.	1	
	3. Назначение, цели и функции систем автоматизации. Классификации систем автоматизации. Состав систем автоматизации.	1	
	4. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП) и производством (АСУП). Функции современных автоматизированных систем управления технологическими процессами.	1	
	5. Основные элементы систем автоматического регулирования. Структурная схема простейшей автоматической системы регулирования (АСР), принцип действия. Основные свойства АСР. Принципы автоматического регулирования.	1	
	6. Требования к системам автоматического регулирования. Понятие о переходном процессе, устойчивости и качестве регулирования.	1	
	7. Качество системы автоматического управления. Показатели качества процесса регулирования. Допустимые показатели качества. Методы оценки качества работы	1	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
		системы АУ.		
	8.	Типовые переходные процессы регулирования.	1	
	9.	Устойчивость автоматических систем управления и регулирования. Понятия об устойчивости систем.	1	
	10.	Оптимизация параметров динамической настройки контура управления технологическим процессом. Общие сведения. Этапы оптимизации настроек контура управления. Структурная оптимизация. Динамическая оптимизация. Задача динамической оптимизации	1	
	Лабораторные работы		Не предусм отрены	
	1.			
	Практические занятия		2	
	1.	Построение и описание структурной схемы АСР объекта автоматизации.	2	
Тема 1.2 Технические средств автоматизации и управления	Содержание		8	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ОК 01-04
	1.	Понятия о комплексах технических средств автоматизации и управления (КТСА). Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП). Конструкция и принципы работы типовых элементов систем автоматизации	1	
	2.	Электрические датчики. Классификация электрических датчиков. назначение принцип действия, конструкция датчиков	1	
	3.	Коммутационные и электромеханические элементы. Назначение, принцип действия, основные параметры, устройство	1	
	4.	Магнитные усилители и модуляторы. Физические основы работы магнитных	1	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
		усилителей, основные схемы и характеристики, назначение, принцип действия, устройство и работа. Типы магнитных усилителей		
	5.	Цифровые и специальные элементы автоматики. техники. Элементы памяти для цифровых систем. Счётчики импульсов. Мультиплексор. Демультимплексор. Преобразователи для цифровых систем автоматики	1	
	6.	Аналого-цифровые преобразователи, цифро-аналоговые преобразователи, индикаторные устройства. Корректирующие устройства, назначение	1	
	7.	Средства автоматического регулирования и исполнительные механизмы Назначение, виды и параметры исполнительных механизмов.	1	
	8.	Гидравлические и пневматические исполнительные механизмы. Общая характеристика электрических исполнительных механизмов. Регулирующие органы	1	
	Лабораторные работы		Не предусм отрено	
	Практические занятия		10	
	1.	Изучение устройства, работы, органов настройки и правил подключения пневматических регуляторов комплекса СТАРТ-2	2	
	2.	Изучение конструкции и схем подключения гидравлических и электрогидравлических регуляторов	2	
	3.	Проектирование схем подключения входных и выходных сигналов микропроцессорного регулятора РП5-М1	2	
	4.	Изучение схем подключения бесконтактных пускателей ПБР-2М	2	
	5.	Однооборотные исполнительные механизмы типа МЭО. Настройка механизмов МЭО	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 2	Технология проектирования систем автоматизации технологических процессов		54	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ОК 01-04
Тема 2.1 Особенности проектирования систем автоматизации	Содержание		8	
	1.	Понятие автоматизированного проектирования. Цель автоматизации проектирования. Процесс проектирования. Структурные схемы управления. Принципиальные схемы автоматизации	1	
	2.	Принципы автоматизированного проектирования. Методы и средства автоматизации проектирования	1	
	3.	Комплекс средств автоматизированного проектирования	1	
	4.	Особенности автоматизированных систем управления технологическими процессами. Информационные и управляющие АСУ ТП. Нормативные документы АСУ ТП. Режимы АСУ ТП (информационно-советующий, комбинированный, прямое управление) с использованием ЭВМ. Математический и программный аппарат. Математическое и программное обеспечение ЭВМ	1	
	5.	Содержание технических заданий на проектирование. Состав проектов систем автоматизации: состав технического рабочего проекта; состав технического проекта; состав рабочих чертежей	1	
	6.	Правила оформления технических заданий на проектирование	1	
	7.	Современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации	1	
	8.	Критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации	1	
	Лабораторные работы		Не предусм	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
			отрено	
	Практические занятия		16	
	1.	Проведение анализа имеющихся решений по выбору программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации	2	
	2.	Осуществление выбора и применения программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	2	
	3.	Требования к содержанию и оформлению проектной документации. Условные графические изображения по стандартам ЕСКД аппаратуры	2	
	4.	Выбор средств автоматизации	2	
	5.	Исследование режимов работы системы автоматизации транспортировки труб	2	
	6.	Исследование режимов работы системы автоматизации нагревательного колодца	2	
	7.	Исследование режимов работы системы автоматизации отопительной системы	2	
	8.	Исследование режимов работы робота-манипулятора	2	
Тема 2.2. Разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и	Содержание		6	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ОК 01-04
	1.	Теоретические основы моделирования отдельных элементов систем автоматизации	1	
	2.	Общие принципы моделирования систем автоматизации	1	
	3.	Математическое моделирование Методики построения виртуальных моделей	2	
	4.	Программное обеспечение для построения виртуальных моделей	1	
	5.	Методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том	1	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
технического задания		числе с применением CAD/CAM/CAE систем		
	Лабораторные работы		Не предусм отрено	
	1.			
	Практические занятия		2	
	1.	Разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания с применением прикладных программ (CAD/CAM – системы)	2	
Тема 2.3. Проектирование информационного обеспечения в SCADA-системе	Содержание		8	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ОК 01-04
	1.	Состав SCADA-систем. Основные структурные компоненты SCADA-системы. Подсистемы. OPC	1	
	2.	Особенности разработки проекта в SCADA-системах. Последовательность действий при разработке. Этапы. Требования.	1	
	3.	Требования принципы проектирования экранных форм. Информационные сообщения Предупреждающее сообщение Сообщения об ошибках. Подтверждающие сообщения Мигающие сообщения	2	
	4.	Общая структура системы TRACE MODE 6. Архитектура Trace Mode 6. Интегрированная среда разработки проекта (ИС). Исполнительные модули. Драйверы обмена	2	
	5.	Инструментальная система TRACE MODE 6. Состав инструментальной системы. Структура проекта. Классификация узлов Принцип работы монитора. Управление. Каналы. Движение информации внутри канала	2	
	Лабораторные работы		Не	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
	1.		предусм отрено	
	Практические занятия		14	
	1.	Основные приемы работы в TRACE MODE 6 Движение информации внутри канала	2	
	2.	Построение статического интерфейса пользователя	2	
	3.	Динамизация объектов	2	
	4.	Написание программы реализации алгоритма управления на языке FBD	2	
	5.	Реализация одноконтурной САР	2	
	6.	Экспорт в СУБД. Работа с отчетами тревог	2	
	7.	СПАД-архивы Настройка связи с объектами	2	
Раздел 3	Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации		10	
Тема 3.1. Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для	Содержание		6	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ОК 01-04
	1.	Основы технической диагностики средств автоматизации. Основные понятия, термины и определения. Задачи технической диагностики	1	
	2.	Методы и средства диагностики	1	
	3.	Тестовое и функциональное диагностирование	1	
	4.	Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации	1	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
оценки функциональности компонентов	5.	Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)	2	
	Лабораторные работы		Не предусм отрено	
	1.			
	Практические занятия		4	
	1.	Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации	2	
	2.	Оценка функциональности компонентов разработанной модели элементов систем автоматизации	2	
Раздел 4	Разработка и тестирование различных элементов систем автоматизации		60	
Тема 4.1. Разработка и тестирование пневматических систем управления	Содержание		6	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ОК 01-04
	1.	Структура пневматической системы и последовательность прохождения сигнала. Производство и распределение сжатого воздуха: компрессор, ресивер сжатого воздуха, осушитель воздуха, фильтр сжатого воздуха, Маслораспылитель, регулятор давления (редукционный клапан)	2	
	2.	Исполнительные устройства. Управляющие элементы. Пневматические распределители. Способы управления распределителем. Пневматические аппараты. Логиковычислительные элементы: логические функции «И», «ИЛИ»	2	
	3.	Условные графические обозначения пневматических элементов и стандарты в области пневмоавтоматики. Методы проектирования пневматических систем	2	
	Лабораторные работы		Не	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
	1.		предусм отрено	
	Практические занятия		4	
	1.	Прямое и не прямое управление цилиндром одностороннего/двустороннего действия	2	
	2.	Реализация логических функций в пневматических системах управления. Схемы с памятью и регулируемой скоростью цилиндра	2	
Тема 4.2. Разработка и тестирование электропневматических систем управления.	Содержание		4	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ОК 01-04
	1.	Структура электропневматической системы. Элементы и блоки подсистемы ввода и обработки электрических сигналов. Распределители с электромагнитным управлением.	1	
	2.	Конструкция и принцип работы. Основные способы управления. Реализация логических функций в релейно-контактных схемах	1	
	3.	Условные обозначения и стандарты в области электропневмоавтоматики.	1	
	4.	Проектирование электропневматических систем управления. Правила построения принципиальных электропневматических схем. Жизненный цикл электропневматической системы	1	
	Лабораторные работы		Не предусм отрено	
	1.			
	Практические занятия		6	
	1.	Управление цилиндром в электропневматических системах управления. Управление пневмоцилиндрами по положению: автоматический возврат, повторяющиеся движения, удержание в крайнем положении	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
	2.	Реализация логических функций «И», «ИЛИ» в релейно-контактных системах управления	2	
	3.	Управление пневмоцилиндрами по времени. Управление последовательностью с запоминанием сигналов с помощью распределителей с двусторонним управлением	2	
Тема 4.3. Разработка и тестирование гидравлических систем управления	Содержание		4	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ОК 01-04
	1.	Физические основы гидравлики. Рабочие жидкости. Структура гидравлической системы. Классификация насосов. Конструкции и принцип действия насосов	2	
	2.	Устройство и основные условные обозначения гидравлических схем: чтение и интерпретация. Жизненный цикл гидравлической системы	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	1.			
	Практические занятия		8	
	1.	Снятие характеристики насоса	2	
	2.	Снятие характеристики напорного клапана	2	
	3.	Принцип работы редукционного клапана	2	
	4.	Сборка гидравлических схем с регулированием скорости	2	
Тема 4.4. Разработка и тестирование электрогидравлических систем управления	Содержание		4	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ОК 01-04
	1.	Структура электрогидравлической системы. Устройства ввода, обработки и преобразования электрических сигналов. Схемная реализация логических функций	2	
	2.	Условные обозначения и стандарты в области электрогидравлики. Проектирование электрогидравлических систем управления. Правила построения принципиальных	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
		электрогидравлических схем		
	Лабораторные работы		Не предусм отрено	
	1.			
	Практические занятия		6	
	1.	Прямое и не прямое управление гидроцилиндром	2	
	2.	Реализация логической функции «И» в электрогидравлических системах управления	2	
	3.	Реализация логической функции «ИЛИ» в электрогидравлических системах управления	2	
Тема 4.5. Компьютерное моделирование и виртуальное тестирование пневматических и электропневматических систем управления.	Содержание		6	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ОК 01-04
	1.	Моделирование автоматических систем в среде FluidSim. Моделирование готовых блоков схем. Различные режимы моделирования. Создание новых блоков схем.	1	
	2.	Дополнительные функции редактирования и моделирования	1	
	3.	Автоматическое связывание компонентов схем. Связывание пневматических, гидравлических и электрических компонентов. Управление контактами	2	
	4.	Визуализация пневматических, электропневматических, гидравлических и электрогидравлических автоматических систем управления	2	
	Лабораторные работы		Не предусм отрено	
	1.			
	Практические занятия		12	
	1.	Моделирование и виртуальное тестирование систем управления цилиндром	3	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
		одностороннего/двустороннего действия в среде FluidSim		
	2.	Моделирование и виртуальное тестирование логических функций «И», «ИЛИ» в пневматических системах управления в среде FluidSim	3	
	3.	Моделирование и виртуальное тестирование логических функций «И», «ИЛИ» в релейно-контактных системах управления в среде FluidSim	3	
	4.	Моделирование и виртуальное тестирование систем управление пневмоцилиндрами по времени в среде FluidSim	3	
Консультация			2	
Промежуточная аттестация – экзамен			6	
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.03.01 Подготовка к практическим занятиям. Подготовка опорных конспектов. Работа с технической документацией.			6	
МДК 03.02	Организация работ по монтажу и наладке средства автоматизации и механизации, текущему мониторингу состояния системы		168	
Раздел 5	Организация работ по монтажу и наладке средства автоматизации и механизации, текущему мониторингу состояния системы		134	
Тема 5.1. Общие сведения об организации работ по монтажу, наладке и контролю систем и	Содержание		10	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ОК 01-04
	1.	Правила ПТЭ и ПТБ при монтаже, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации	4	
	2.	Основные принципы монтажа, наладки и контроля автоматизированного оборудования, приспособлений	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
средств автоматизации	3.	Основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве	2	
	4.	Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве	2	
	Лабораторные работы		Не предусм отрено	
	1.			
	Практические занятия		10	
	1.	Анализ нормативной документации и инструкций по монтажу и эксплуатации систем и средств автоматизации	1	
	2.	Планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств	1	
	3.	Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям	2	
	4.	Планирование ресурсного обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования в соответствии с производственными задачами	2	
	5.	Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации	2	
	6.	Требования безопасности труда при монтажных работах. Правила техники эксплуатации и техники безопасности при наладке и техническому обслуживанию	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
		систем и средств автоматизации		
Тема 5.2. Монтаж приборов и систем автоматизации	Содержание		32	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ОК 01-04
	1	Инженерно-техническая подготовка производства монтажных работ	2	
	2	Монтажные работы. Их подготовка. Проведение монтажных работ. Виды технической документации, используемые при монтажных работах, рабочие чертежи	4	
	3	Функциональные схемы автоматизации: условные графические изображения по стандартам ЕСКД	4	
	4	Разработка принципиальных-монтажных схем, выбор элементной базы, составление таблиц расположения элементов	2	
	5.	Особенности монтажа систем автоматизации, требования к помещениям для их установки	2	
	6	Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств: монтаж первичных преобразователей для измерения температуры, монтаж отборных устройств для измерения давления и вакуума, монтаж устройств для измерения расходов, первичных преобразователей уровня, первичных преобразователей контроля скорости	4	
	7	Монтаж регулирующих средств и систем автоматизации	4	
	8	Особенности монтажа электрических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов	4	
	9	Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах	2	
	10	Методы установки и монтажа пирометрических милливольтметров, логометров, потенциометров, электронных мостов	4	
	Лабораторные работы		Не	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
	1.		предусмотрено	
	Практические занятия		16	
	1	Анализ нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации	1	
	2	Анализ технических требований к монтажу электрических проводов в щитах, пультах	1	
	3	Разработка принципиальной пневматической схемы питания приборов и средств автоматизации	2	
	4	Разработка принципиальной электрической схемы питания приборов и средств автоматизации	2	
	5	Компоновка приборов и аппаратуры на щитах и пультах	2	
	6	Монтаж и установка манометров	2	
	7	Монтаж кабель – каналов и прокладка проводов	2	
	8	Монтаж устройства плавного пуска	2	
	9	Соединение кабелей и проводов	2	
Тема 5.3. Организация работ по наладке и техническому обслуживанию систем и средств	Содержание		Не предусмотрено	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ОК 01-04
	1.		Не предусмотрено	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	1.		Не предусмотрено	
	Практические занятия		6	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
автоматизации	1.	Организация работ по наладке систем автоматизации и управления. Порядок разработки и оформления приемно-сметной документации. Техническая документация по техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	2	
	2.	Наладка и техническое обслуживание смонтированных систем автоматизации	1	
	3.	Диагностики неисправностей и отказов систем и средств автоматизации	1	
	4.	Разработка инструкций и технологических карт. Оформление технологических карт выполнения работ для подчиненного персонала по наладке	2	
Тема 5.4. Контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	Содержание		28	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ОК 01-04
	1.	Задачи технического контроля систем и средств автоматизации. Основы технической диагностики средств автоматизации	2	
	2.	Составление номенклатуры приборов, необходимых для настройки и поверки элементов систем автоматического управления	4	
	3.	Имитация рабочих режимов функционирования элементов САУ и их взаимодействия между собой	4	
	4.	Составление алгоритма поиска возможных неисправностей на примерах типовых схем	4	
	5.	Проверка правильности функционирования систем и средств автоматизации	2	
	6.	Содержание работ при предпусковой проверке систем и средств автоматизации	4	
	7.	Предмонтажная поверка приборов	2	
	8.	Виды типовых неисправностей и методы их устранения	4	
	9.	Контроль эксплуатации средств автоматизации	2	
	Лабораторные работы		Не	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
	1.		предусм отрено	
	Практические занятия		32	
	1.	Наладка датчиков уровня раздела жидкостей	2	
	2.	Исследование погрешности регулятора температуры	2	
	3.	Проверка функционирования отборных устройств	2	
	4	Контроль технического обслуживания датчиков давления	2	
	5	Контроль технического обслуживания датчиков уровня	2	
	6	Исследование погрешности пневматических регуляторов	2	
	7	Контроль технического обслуживания вторичных приборов	2	
	8	Контроль технического обслуживания исполнительных механизмов	2	
	9	Проверка функционирования отборных устройств	2	
	10	Контроль технического обслуживания электрических и электронных регуляторов	2	
	11	Контроль технического обслуживания блоков управления	2	
	12	Контроль технического обслуживания релейно-контактной аппаратуры	2	
	13	Диагностика промышленных шин и интерфейсов	2	
	14	Исследование возможных неисправностей в релейно-контакторных схемах применением контрольно-измерительных приборов	2	
	15	Изучение структуры оперативных УЧПУ	2	
	16	Изучение структуры универсальных УЧПУ	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Обязательная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем по курсовой работе (проекту)		20	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ОК 01-04
1.	Введение	1	
2.	Назначение, принцип действия средств автоматизации	2	
3.	Устройство и работа средств автоматизации	2	
4.	Технические характеристики средств автоматизации	2	
5.	Возможные неисправности и устранение неисправностей средств автоматизации	2	
6.	Техническое обслуживание средств автоматизации	2	
7.	Определение основной погрешности средств автоматизации	2	
8.	Монтаж средств автоматизации	2	
9.	Выполнение графической части	2	
10.	Требования техники безопасности при обслуживании средств автоматизации	2	
11.	Вывод	1	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация – экзамен		6	
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.03.02 Подготовка к практическим занятиям. Подготовка опорных конспектов. Работа с технической документацией.		6	
Учебная практика Виды работ:		36	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	- инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебно-производственных мастерских; - изучение технической документации, используемые при монтажных работах, рабочие чертежи; - чтение принципиальной и монтажной схем системы автоматизированной системы; - составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации; - создание и тестирование моделей различных элементов систем автоматизации на основе технического задания; - применение разнообразных прикладных программ (CAD/CAM – систем) для выстраивания виртуальной модели; - разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации; - выбор программных средств для проведения тестирования виртуальной модели; - виртуальное тестирование разработанной модели элемента системы автоматизации; - оценка функциональности компонентов, по результатам тестирования; - выполнение расчетов, связанных с внедрением средств автоматизации и механизации; - ремонт полупроводниковой аппаратуры; - монтаж щитов; - выбор проводов и кабелей для прокладки электропроводок внутри щитов, электрошкафов; - соединение и заземление приборов и электроаппаратуры в щитах, электрошкафах; - монтаж электрических проводок в щитах и пультах; - монтаж электропроводок; - монтаж манометрических термометров; - проверка работоспособности электрического исполнительного механизма; - поиск неисправного элемента в простых схемах автоматизированных устройств; - выбор и замена неисправного элемента электрической схемы(контактора); - выбор и замена неисправного элемента электронной схемы (источника питания); - систематизация и обобщение материалов для отчета; - оформление и защита отчета по учебной практике		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Производственная практика Виды работ: - инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии; - знакомство с предприятием, основными и вспомогательными цехами; - знакомство с технологическим процессом и автоматизацией в основных и вспомогательных цехах предприятия; - анализ АСУ, применяемых на предприятии, составление общей схемы АСУ цеха, производственного участка; - определение технических устройств, входящие в системы автоматизации предприятия; - участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия; - сбор и анализ исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств; - составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций;		108	
Всего		486	

Примерная тематика курсовых проектов (работ):

1. Электрические датчики. Классификация электрических датчиков. назначение принцип действия, конструкция датчиков
2. Коммутационные и электромеханические элементы. Назначение, принцип действия, основные параметры, устройство
3. Магнитные усилители и модуляторы. Физические основы работы магнитных усилителей, основные схемы и характеристики, назначение, принцип действия, устройство и работа. Типы магнитных усилителей
4. Проверка функционирования отборных устройств
5. Контроль технического обслуживания датчиков давления
6. Контроль технического обслуживания датчиков уровня
7. Разработка принципиальной пневматической схемы питания приборов и средств автоматизации
8. Разработка принципиальной электрической схемы питания приборов и средств автоматизации

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Лаборатории «Контрольно-измерительных приборов и систем автоматики»

«Промышленной робототехники»«Автоматизации проектирования технологических процессов», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские: Робототехнологический комплекс по видам технологического процесса «Участок станков с ЧПУ», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

4.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

4.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Виноградов, В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность : учебное пособие / В.М. Виноградов, А.А. Черепяхин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 161 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-536-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1895498>

2. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542321>

3. Шишмарёв, В. Ю., Основы автоматизации технологических процессов : учебник / В. Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2023. — 406 с. — ISBN 978-5-406-11335-6. — URL: <https://book.ru/book/948627>

4.Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 396 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015283-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2126820>

4.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. — 7-е изд., испр., Академия, 2021 г.

2. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами: учебное пособие для среднего профессионального образования/ М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 170 с.

3. Воротников С.А. Информационные устройства робототехнических систем Учеб. пособие - М.: Изд-во МГТУ им Н.Э. Баумана, 2021 - 384 с.; ил.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК3.1.Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения.	умеет анализировать средства технологического оснащения, средств измерения, приемы и методы работы, применяемых при выполнении операции анализирует результаты измерения затрат времени, определение узких мест технологических операций имеет навык сбора исходных данных для поведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов. выбирает модели средств автоматизации и механизации технологических операций.	Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений; Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов; Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий; Текущий контроль в форме: защиты практических занятий; наблюдением за
ПК3.2. Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации	провеяет эскизные и техническиепроекты, рабочие чертежи средств автоматизации и механизации технологических операций. выбирает оборудование и элементные базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации и механизации; анализирует конструктивные характеристики систем автоматизации и механизации, исходя из их служебного назначения; использует средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (cals-технологии)	выполнением практических работ; фронтального устного опроса; Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций; Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля; Экзамен по профессиональному модулю ПМ03
ПК3.3.Осуществлять планирование и организацию производственных работ по	выявляет причины брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических операций.	

внедрению средств автоматизации и механизации.	контролирует работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций. контролирует правильную эксплуатацию, обслуживание средств автоматизации и механизацию технологических операций	
ПК3.4. Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации	составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций.	
ОК01.Выбиратьспособырешениязадачпрофессиональной деятельностиприменительно кразличнымконтекстам	Обоснованностьпостановкицели,выбораипримененияметодовиспособствурешенияпрофессиональныхзадач. Оценкасамооценкаиэффективностикачествавыполненияпрофессиональныхзадач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике. Экзамен
ОК02.Использоватьсовременныесредствапоиска,анализаии интерпретацииинформации, иинформационныетехнологии длявыполнениязадачпрофессиональнойдеятельности	Использованиеразличныхисточников,включаяэлектронныересурсы,медиаресурсы,Интернет-ресурсы,периодическиепубликацииспециальностидлярешенияпрофессиональныхзадач	
ОК03.Планироватьиосуществлятьсобственноепрофессиональноеилиличностноеразвитие,предпринимательскуюдеятельностьвпрофессиональной сфере,использоватьзнанияпоправовой и финансовойграмотностивразличныхжизненныхситуациях	Демонстрацияответственностизапринятыерешения. Обоснованностьсамоанализаикоррекциярезультатовсобственнойработы	
ОК04.Эффективновзаимодействоватьиработатьвколлективеикоманде	Взаимодействиеисобучающимися,преподавателямивходеобучения,сруководителямиучебнойипроизводственнойпрактик. Обоснованностьанализаработычленовкоманды(подчиненных)	

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

[illegible]

7. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации	ФИО и подпись лица, ответственного за актуализацию
02.09.2020	Действует на набор 2020-2023 года	Фомина А.В

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе

ПМ.03 Организация работы подчинённого персонала по осуществлению монтажа, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации (по отраслям)

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Функциональные схемы автоматизации: условные графические изображения по стандартам ЕСКД	Лекция - презентация	ПК 3.1-3.4 ОК 01-04
2.	Типовые переходные процессы регулирования.	Лекция визуализация	ПК 3.1-3.4 ОК 01-04
3.	Исследование погрешности регулятора температуры	Решение ситуационных задач	ПК 3.1-3.4 ОК 01-04
4.	Проверка функционирования отборных устройств	Разработка проекта	ПК 3.1-3.4 ОК 01-04
5.	Контроль технического обслуживания датчиков давления	Ситуационный анализ	ПК 3.1-3.4 ОК 01-04
6.	Устойчивость автоматических систем управления и регулирования. Понятия об устойчивости систем.	Лекция - презентация	ПК 3.1-3.4 ОК 01-04
7.	Исследование погрешности пневматических регуляторов	Решение ситуационных задач	ПК 3.1-3.4 ОК 01-04
8.	Контроль технического обслуживания вторичных приборов	Решение ситуационных задач	ПК 3.1-3.4 ОК 01-04
9.	Контроль технического обслуживания исполнительных механизмов	Решение ситуационных задач	ПК 3.1-3.4 ОК 01-04
10	Проверка функционирования отборных устройств	Решение ситуационных задач	ПК 3.1-3.4 ОК 01-04
11	Контроль технического обслуживания	Решение	ПК 3.1-3.4

	электрических и электронных регуляторов	ситуационных задач	ОК 01-04
12	Требования принципы проектирования экранных форм. Информационные сообщения Предупреждающее сообщение Сообщения об ошибках. Подтверждающие сообщения Мигающие сообщения	Лекция - презентация	ПК 3.1-3.4 ОК 01-04
13	Общая структура системы TRACE MODE 6. Архитектура Trace Mode 6. Интегрированная среда разработки проекта (ИС). Исполнительные модули. Драйверы обмена	Лекция - презентация	ПК 3.1-3.4 ОК 01-04
14	Разработка принципиальных-монтажных схем, выбор элементной базы, составление таблиц расположения элементов	Лекция - презентация	ПК 3.1-3.4 ОК 01-04

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к рабочей программе профессионального модуля основной части ФГОС СПО

Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта

по профессии профессионального стандарта 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства,

номер уровня квалификации и ФГОС СПО

по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)	Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)
Формулировка ОТФ: Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	Формулировка ВПД: Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций
Трудовые функции	
Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства	ПК 3.1 Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения.
	ПК 3.2 Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации.
	ПК 3.3 Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации.
	ПК 3.4 Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации.

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования ДЭ код комплекта оценочной документации КОД 15.02.18-2029	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Название ТФ Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства		ПК 3.1 Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения.		
Трудовые действия		Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
Составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций		Разработка предложений по автоматизации и механизации технологических операций	составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка опорных конспектов. Работа с технической документацией.
Необходимые умения		Умение	Практические задания	
Использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформление технических заданий на создание средств		Формулировать предложения по автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов; Использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформление технических заданий на создание средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов	Организация работ по наладке систем автоматизации и управления. Порядок разработки и оформления приемно-сметной документации. Техническая документация по техническому обслуживанию систем и	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования ДЭ код комплекта оценочной документации КОД 15.02.18-2029	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов			средств автоматизации	
Необходимые знания		Знание	Темы/ЛР	
Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименование, возможности и порядок работы в них		Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименование, возможности и порядок работы в них.	Разработка принципиальной пневматической схемы питания приборов и средств автоматизации	

Руководитель рабочей группы

(методист)

И.О. Фамилия

Член рабочей группы

(преподаватель)

К.А. Леонтьев

Член рабочей группы

(преподаватель)

Узбекова А.И.

Представители Название организации:

Должность

И.О. Фамилия

Должность

И.О. Фамилия

М.П.

Представители Название организации:

Должность

И.О. Фамилия

Должность

И.О. Фамилия

М.П.