ПРИМЕРНАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень профессионального образования
Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Профессия:
15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

Форма обучения: очная

Квалификации выпускника:

- наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики
- слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Разработчик ПООП: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики "Межрегиональный центр компетенций – Чебоксарский электромеханический колледж" Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики (МЦК-ЧЭМК Минобразования Чувашии)

Экспертные организации:

_____

_____

Зарегистрировано в государственном реестре

примерных основных образовательных программ под номером: _____

2017 год

Содержание

Раздел 1. Общие положения

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы среднего профессионального образования

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы
4.1. Общие компетенции
4.2. Профессиональные компетенции

Раздел 5. Примерная структура образовательной программы
5.1. Примерный учебный план
5.2. Примерный календарный учебный график

Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы
6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы
6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы
6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Раздел 7. Разработчики примерной основной образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЯ

I. Программы профессиональных модулей
Приложение I.1. Примерная рабочая программа профессионального модуля "Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности"
Приложение I.2. Примерная рабочая программа профессионального модуля "Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации"
Приложение I.3. Примерная рабочая программа профессионального модуля "Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности"

II. Программы учебных дисциплин
Приложение II.1. Примерная рабочая программа учебной дисциплины "Основы электротехники и электроники"
Приложение II.2. Примерная рабочая программа учебной дисциплины "Технические измерения"

Приложение II.3. Примерная рабочая программа учебной дисциплины "Основы автоматизации технологических процессов"

Приложение II.4. Примерная рабочая программа учебной дисциплины "Безопасность жизнедеятельности"

Приложение II.5. Примерная рабочая программа учебной дисциплины "Физическая культура"

Приложение II.6. Примерная рабочая программа учебной дисциплины "Иностранный язык в профессиональной деятельности"

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая примерная основная образовательная программа (далее – ПООП СПО) по профессии среднего профессионального образования разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1579 (далее ФГОС СПО).

ПООП СПО определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ПООП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

1.2. Нормативные основания для разработки ПООП:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
– Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 "Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ";
– Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.12.2016 г., регистрационный №44801);
– Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
– Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306);
– Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июня 2013 г., регистрационный № 28785).
– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г № "Об утверждении профессионального стандарта 40.067 Слесарь-

наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2015 г., регистрационный №35650*)*

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПООП:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс

ПМ – профессиональный модуль

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы среднего профессионального образования

Квалификации, присваиваемые выпускникам образовательной программы:

– наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики ↔ слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

Формы получения образования: допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования: 2952 академических часа.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования: 1 год 10 месяцев.

Объем и сроки получения среднего профессионального образования по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 5904 часа.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников[1]: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям (сочетаниям квалификаций п.1.11/1.12 ФГОС)

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

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Сочетание квалификаций Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики ↔ слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике
Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	Монтаж приборов и электрических систем автоматики	осваивается
Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации	Наладка электрических схем и приборов автоматики	осваивается
Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности	Техническое обслуживание и эксплуатация приборов автоматики	осваивается

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	**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)
		Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:** 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
		Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации

ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	**Умения:** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	**Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	**Умения:** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	**Умения:** описывать значимость своей профессии
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды,	**Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии

	ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	**Знания:** правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	**Умения:** 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
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	**Умения:** применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	**Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	**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; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования
		Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.	**Практический опыт:** Подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.
		Умения: Выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа. Пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности.
		Знания: Инструменты и приспособления для различных видов монтажа. Конструкторская, производственно-технологическую и нормативная документация, необходимую для выполнения работ. Характеристики и области применения электрических кабелей. Элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка. Коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия. Состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования.

	ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.	**Практический опыт:** Определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.
		Умения: Читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы. Составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники. Рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств.
		Знания: Электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов. Особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи. Функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров. Основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники. Способы макетирования схем. Последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ. Правила оформления сдаточной технической документации. Принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков. Характеристика и назначение основных электромонтажных операций. Назначение и области применения пайки, лужения. Виды соединения проводов. Технология процесса установки крепления и пайки радиоэлементов. Классификация электрических проводок, их назначение.
	ПК 1.3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ,	**Практический опыт:** Проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ.
		Умения: Производить расшивку проводов и жгутование. Производить лужение, пайку проводов; сваривать провода. Производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить

	требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.	печатный монтаж; производить монтаж электрорадиоэлементов. Прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж. Производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования. Производить монтаж щитов, пультов, стативов. Оценивать качество результатов собственной деятельности. Оформлять сдаточную документацию.
		Знания: Технология сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности. Конструкция и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации. Трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним. Общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов.
Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации	ПК 2.1. Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.	**Практический опыт:** Выбор необходимых приборов и инструментов. Определение пригодности приборов к использованию. Проведение необходимой подготовки приборов к работе.
		Умения: Читать схемы структур управления автоматическими линиями. Передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию. Передавать в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники.
		Знания: Производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ. Электроизмерительные приборы, их классификация, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров). Классификация и состав

		оборудования станков с программным управлением. Основные понятия автоматического управления станками. Виды программного управления станками. Состав оборудования, аппаратуру управления автоматическими линиями. Классификация автоматических станочных систем. Основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов. Виды систем управления роботами. Состав оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов. Необходимые приборы, аппаратуру, инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками. Устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники. Схема и принципы работы электронных устройств, подавляющих радиопомехи. Схема и принципы работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок. Назначение и характеристика пусконаладочных работ. Способы наладки и технологию выполнения наладки контрольно-измерительных приборов. Принципы наладки систем, приборы и аппаратуру, используемые при наладке. Принципы наладки телевизионного и телеконтролирующего оборудования.
	ПК 2.2. Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ.	**Практический опыт:** Определение необходимого объёма работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ. Составление графика пуско-наладочных работ и последовательность пусконаладочных работ.
		Умения: Использовать тестовые программы для проведения пусконаладочных работ. Проводить

		испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов. Оценивать качество результатов собственной деятельности. Диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов. Безопасно работать с приборами, системами автоматики. Оформлять сдаточную документацию.
		Знания: Технология наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов. Виды, способы и последовательность испытаний автоматизированных систем. Правила снятия характеристик при испытаниях. Требования безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ. Нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ. Последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ. Правила оформления сдаточной технической документации.
Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности	ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием.	**Практический опыт:** Выбор необходимых приборов и инструментов. Определение пригодности приборов и инструментов к использованию. Проведение необходимой подготовки приборов к работе.
		Умения: Подбирать необходимые приборы и инструменты. Оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию. Готовить приборы к работе.
		Знания: Основные типы и виды контрольно-измерительных приборов. Классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов. Принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов. Методы подготовки инструментов и приборов к работе.

	ПК 3.2. Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.	**Практический опыт:** Определение необходимого объёма работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Составление графика графика ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию
		Умения: Выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования. Разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов КИП и систем автоматики. Эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики. Выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики.
		Знания: Правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности. Правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации. Технология организации комплекса работ по поиску неисправностей. Технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
	ПК 3.3. Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ.	**Практический опыт:** Выполнение проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Выполнение поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Определение качества выполненных работ по обслуживанию. Выполнение проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

		Умения: Контролировать линейные размеры деталей и узлов. Проводить проверку работоспособности блоков различной сложности. Пользоваться поверочной аппаратурой. Работать с поверочной аппаратурой. Проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов. Оформлять сдаточную документацию.
		Знания: Основные метрологические термины и определения. Погрешности измерений. Основные сведения об измерениях методах и средствах их Назначение и виды измерений, метрологического контроля. Понятия о поверочных схемах. Принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам. Порядок работы с поверочной аппаратурой. Способы введения технологических и тестовых программ, принципы работы и последовательность работы. Способы коррекции тестовых программ. Устройство диагностической аппаратуры на микропроцессорной технике. Тестовые программы и методику их применения. Правила оформления сдаточной документации.

Раздел 5. Примерная структура образовательной программы

5.1. Примерный учебный план

5.1.1. Примерный учебный план по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах					Рекомендуемый курс изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа[2]	
			Занятия по дисциплинам и МДК		Практики		
			Всего по дисциплинам/МДК	В том числе, лабораторные и практические занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
Обязательная часть образовательной программы		**2304**					
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**	**324**	**324**	**96**			
ОП.01	Основы электротехники и электроники	64	64	16			1
ОП.02	Технические измерения	70	70	14			1
ОП.03	Основы автоматизации технологических процессов	70	70	10			1
ОП.04	Безопасность жизнедеятельности	38	38	16			1
ОП.05	Физическая культура	48	48	40			1-2
ОП.06	Иностранный язык в профессиональной деятельности	34	34				1
П.00	**Профессиональный цикл**	**1980** [3]					

[2]Примерная тематика самостоятельных работ в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием профессионального модуля

ПМ.01	**Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности**	**982**	**724**	**262**	**252**		**1**
МДК.01.01	Средства автоматизации и измерения технологического процесса	402	402	160			1
МДК.01.02	Монтаж средств автоматизации	210	210	86			1
МДК 01.03	Система охраны труда и промышленная экология	112	112	16			1
УП.01	Учебная практика	144			144		1
ПП.01	Производственная практика	108			108		1
ПМ.02	**Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации**	**475**	**361**	**124**	**108**		**2**
МДК.02.01	Технология пусконаладочных работ	150	150	10			2
МДК.02.02	Автоматические системы управления технологических процессов	211	211	114			2
УП.02	Учебная практика	36			36		2
ПП.02	Производственная практика	72			72		2

[3] Суммарный объем нагрузки по профессиональному циклу включает учебную нагрузку, отводимую на промежуточную аттестацию

ПМ.03	**Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности**	**523**	**229**	**46**	**288**		**2**
МДК.03.01	Технология эксплуатации контрольно- измерительных приборов и систем автоматики	229	229	46			2
УП.03	Учебная практика	72			72		2
ПП.03	Производственная практика	216			216		2
Вариативная часть образовательной программы		**612**					
ГИА.00	**Государственная итоговая аттестация**	**36**					
Итого:		**2952**					

5.2. Примерный календарный учебный график

5.2.1. По программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Индекс	Компоненты программы	сентябрь				29.09-5.10	октябрь			27.10-2.11	ноябрь				декабрь				29.12-4.01	Всего часов
		Номера календарных недель																		
		36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	
		Порядковые номера недель учебного года																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
ОП. 00	**Общепрофессиональный цикл**																			
ОП.01	Основы электротехники и электроники	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	4	2	4	4	6		**64**
ОП.02	Технические измерения	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6		**70**
ОП.03	Основы автоматизации технологических процессов	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6		**70**
ОП.04	Безопасность жизнедеятельности	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	4	2	2	2	2	2	2		**38**
ОП.05	Физическая культура	1		1		1		1		1		1		1		1		2		**10**
ОП.06	Иностранный язык в профессиональной деятельности	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		**34**
П.00	**Профессиональный цикл**																			
ПМ. 00	**Профессиональные модули**																			
ПМ. 01	**Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности**																			
МДК.01.01	Средства автоматизации и измерения технологического процесса	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	14	11	12	6		**198**
	Вариативная часть	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	8	8	8	8	6		**128**
	Всего час в неделю учебных занятий	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**		**612**

Индекс	Компоненты программы	29.12-4.01	январь			26.01-01.02	февраль			23.02-01.03	март				30.03-05.04	апрель				27.04-03.05	май				июнь				29.06-05.07	Всего часов
		Номера календарных недель																												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
		Порядковые номера недель учебного года																												
			19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44		
ОП. 00	**Общепрофессиональный цикл**																													
ОП.05	Физическая культура			1		1		1		1		1		1		1		1									2			**10**
П.00	**Профессиональный цикл**																													
ПМ. 00	**Профессиональные модули**																													
ПМ. 01	**Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности**																										6			**6**
МДК.01.01	Средства автоматизации и измерения технологического процесса			13	12	12	13	12	12	13	12	12	13	12	12	13	12	12	13								6			**204**
МДК.01.02	Монтаж средств автоматизации			12	13	13	13	12	13	13	13	12	13	13	13	12	13	13	13								6			**210**
МДК.01.03	Система охраны труда и промышленная экология			6	7	6	6	7	7	6	7	8	6	7	7	7	7	6	6								6			**112**
УП.01	Учебная практика																			36	36	36	36							**144**
ПП.01	Производственная практика																							36	36	36				**108**
	Вариативная часть			4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4								10			**70**
	Всего час в неделю учебных занятий			**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**			**864**

Индекс	Компоненты программы	31.08-06.09	сентябрь			29.09-5.10	октябрь			27.10-2.11	ноябрь				декабрь				29.12-4.01	Всего часов
		Номера календарных недель																		
		36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	
		Порядковые номера недель учебного года																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
ОП. 00	**Общепрофессиональный цикл**																			
ОП.05	Физическая культура	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1				2		**14**
П.00	**Профессиональный цикл**																			
ПМ. 00	**Профессиональные модули**																			
ПМ.02	**Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации**																	6		**6**
МДК.02.01	Технология пусконаладочных работ	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	5			2		**150**
МДК.02.02	Автоматические системы управления технологических процессов	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	16	15	13			2		**211**
УП.02	Учебная практика														18	18				**36**
ПП.02	Производственная практика															18	36	18		**72**
	Вариативная часть	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9				6		**123**
	Всего час в неделю учебных занятий	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**		**612**

Индекс	Компоненты программы	28.12-3.01	январь				февраль				март				29.03-04.04	апрель				26.04-02.05	май				31.05-06.06	июнь			28.06-04.07	Всего часов
		Номера календарных недель																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
		Порядковые номера недель учебного года																												
			19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44		
ОП. 00	**Общепрофессиональный цикл**																													
ОП.05	Физическая культура			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1									2			**12**
П.00	**Профессиональный цикл**																													
ПМ. 00	**Профессиональные модули**																													
ПМ.03	**Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности**																									6			**6**
МДК.03.01	Технология эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики			15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	16	15	16	15	15								2			**219**
УП.03	Учебная практика																	18	36	18									**72**
ПП.03	Производственная практика																			18	36	36	36	36	36	18			**216**
	Вариативная часть			20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	3								8			**291**
ГИА.00	**Государственная итоговая аттестация**																										36		**36**
	Всего час в неделю учебных занятий			**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**		**864**

Раздел 6. Примерные условия образовательной деятельности

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы.

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

Перечень специальных помещений

Кабинеты:
основ автоматизации технологических процессов;
технических измерений;
безопасности жизнедеятельности;
иностранного языка.

Лаборатории:
электротехники и электроники;
монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

Мастерские:
слесарная;
электромонтажная.

Спортивный комплекс[4]

Залы:
Библиотека, читальный зал с выходом в интернет
Актовый зал

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

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

---

[4] Образовательная организация для реализации учебной дисциплины "Физическая культура" должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

6.1.2.1. Оснащение лабораторий

Лаборатория "Электротехники и электроники"

Лабораторные стенды "Электротехника и основы электроники", комплекты приборов по направлениям физических основ электротехники и электроники, наборы измерительных приборов и оборудования, компьютер с доступом к сети Интернет, видеопроекционное оборудование и оргтехника.

Лаборатория "Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики"

Лабораторные стенды с наборами измерительных приборов и оборудования, комплекты измерительных и диагностических приборов по направлениям, слесарные инструменты, компьютер с доступом к сети Интернет, видеопроекционное оборудование и оргтехника.

6.1.2.2. Оснащение мастерских

Мастерская "Слесарная"

Металлообрабатывающее оборудование, верстаки, набор слесарных инструментов, комплекты измерительных приборов по направлениям, комплект для безопасных работ, заготовки и расходные материалы.

Мастерская "Электромонтажная"

Монтажные столы, паяльные станции, электромонтажные инструменты, слесарные инструменты, сверлильный станок, верстаки, контрольно-измерительные приборы по направлениям, комплект для безопасных работ, заготовки и расходные материалы.

6.1.2.3. Требования к оснащению баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО.

Производственная практика реализуется в организациях, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности и выполнение всех видов деятельности, определенных содержанием ФГОС СПО.

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

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации

образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности) и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

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

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности), не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности), в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 "О мероприятиях по реализации государственной социальной политики".

Раздел 7. Разработчики ПООП

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики "Межрегиональный центр компетенций – Чебоксарский электромеханический колледж" Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики (МЦК-ЧЭМК Минобразования Чувашии)

Разработчики:

Игольникова Ирина Евгеньевна, заместитель директора по учебной работе, государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики "Межрегиональный центр компетенций – Чебоксарский электромеханический колледж" Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

Кузнецова Ольга Борисовна, заместитель директора по учебно-методической и научной работе, государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики "Межрегиональный центр компетенций – Чебоксарский электромеханический колледж" Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

Кузьмина Татьяна Николаевна, заместитель директора по учебной работе, государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики "Новочебоксарский химико-механический техникум" Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

Карамалькина Екатерина Ильинична, методист, МЦК-ЧЭМК Минобразования Чувашии

Благочиннова Людмила Всеволодовна, преподаватель, государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики "Новочебоксарский химико-механический техникум" Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

Григорьев Сергей Юрьевич, преподаватель физической культуры, государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики "Новочебоксарский химико-механический техникум" Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

Захаров Андрей Михайлович, преподаватель, МЦК-ЧЭМК Минобразования Чувашии

Иванов Леонид Борисович, начальник отдела практики и трудоустройства, преподаватель, МЦК- ЧЭМК Минобразования Чувашии

Иванова Ольга Николаевна, преподаватель государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики "Новочебоксарский химико-механический техникум" Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

Кадеев Валерий Титович, преподаватель, государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики "Новочебоксарский химико-механический техникум" Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

Мангилева Оксана Петровна, преподаватель, государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики "Новочебоксарский химико-механический техникум" Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

Приложение I.1
к программе СПО 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА ПРИБОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **3**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **6**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **22**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **23**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель изучения профессионального модуля ПМ.01 Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности – дать обучающимся теоретические знания, практические навыки и умения в области организации деятельности производственного подразделения.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности "Выполнение монтажа поборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности" и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 поддержание 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.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.
ПК 1.2.	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.
ПК 1.3.	Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	Подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа. Определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации. Проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ.
Уметь	Выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа. Пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности. Читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы. Составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники. Рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств. Производить расшивку проводов и жгутование. Производить лужение, пайку проводов, сваривать провода. Производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж, производить монтаж электрорадиоэлементов. Прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж. Производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования. Производить монтаж щитов, пультов, стативов. Оценивать качество результатов собственной деятельности. Оформлять сдаточную документацию.
Знать	Инструменты и приспособления для различных видов монтажа. Конструкторская, производственно-технологическую и нормативная документация, необходимую для выполнения работ. Характеристики и области применения электрических кабелей. Элементы

	микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка. Коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия. Состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования. Электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов. Особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи. Функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров. Основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники. Способы макетирования схем. Последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ. Правила оформления сдаточной технической документации. Принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков. Характеристика и назначение основных электромонтажных операций. Назначение и области применения пайки, лужения. Виды соединения проводов. Технологию процесса установки крепления и пайки радиоэлементов. Классификацию электрических проводок, их назначение. Технологию сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности. Конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации. Трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним. Общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 982 часа.
Из них на освоение МДК 724 часа.
на практики:
учебную – 144 часа
производственную – 108 часов

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональ-ных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммар-ный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.				Самостоятельная работа [5]
			Обучение по МДК, в час.		Практики		
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	учебная практика, часов	Производственная часов (если предусмотрена рассредоточен-ная практика)	
ПК.1.1. ОК 01. ОК 04. ОК 06.	Раздел 1. Средства и системы автоматизации	**402**	242	160			
ПК 1.2. ПК.1.3. ОК 02. - ОК 07. ОК 9. - ОК 11	Раздел 2. Монтаж средств автоматизация с соблюдением правил безопасности	**354**	124	86	144		
ПК 1.3. ОК 04 ОК 06. - ОК 09.	Раздел 3. Система охраны труда и промышленная экология	**112**	96	16			
	ПП. 01 Производственная практика	**108**				108	
	Промежуточная аттестация (экзамен)	**6**					
	Всего:	***982***	***462***	***262***	***144***	***108***	

[5] Примерная тематика самостоятельных работ в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов
1	**2**	**3**
Раздел 1. Средства и системы автоматизации		**402**
МДК.1.1 Средства автоматизации и измерения технологического процесса		**402**
Тема 1.1 Исполнительные устройства	**Содержание**	**48**
	1. Регулирующие органы.	
	2. Регулирующие клапана: односедельные и двухседельные.	
	3. Диафрагмовые и секторные клапана.	
	4. Поворотные заслонки.	
	5. Виды исполнительных механизмов (ИМ)	
	6. Пневматические исполнительные механизмы.	
	7. Мембранный ИМ.	
	8. Основные технические характеристики мембранных исполнительных механизмов	
	9. Поршневой ИМ.	
	10. Основные технические характеристики ручных приводов	
	11. Электромеханические исполнительные механизмы.	
	12. Электродвигатели.	
	13. Электромагнитные муфты.	
	14. Электромагниты и реле	
	15. Электропневматические и электрогидравлические исполнительные механизмы.	
	16. Электропневматические исполнительные механизмы.	
	17. Электрогидравлические исполнительные механизмы.	
	18. Электрические исполнительные механизмы.	
	19. Асинхронные трехфазные двигатели.	
	20. Коммутационные приборы. Классификация, область применения и принцип действия	
	21. Методы измерения качественных показателей работы систем автоматического управления и регулирования	
	22. Принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**44**

	1. Лабораторная работа "Исследование работы электропневматических приводных механизмов "	**2**
	2. Лабораторная работа "Исследование работы электрогидравлических приводных механизмов "	**2**
	3. Лабораторная работа "Исследование работы приводных механизмов асинхронного трехфазного двигателя "	**2**
	4. Лабораторная работа "Определение ходовых характеристик регулирующих устройств с пневмоприводом "	**2**
	5. Лабораторная работа "Исследование элементов релейно-контактной аппаратуры "	**2**
	6. Лабораторная работа "Исследование схемы управления исполнительным механизмом "	**2**
	7. Лабораторная работа "Устройство и принцип действия пневматического регулятора "	**2**
	8. Лабораторная работа "Изучение работы системы управления на базе ПЛК "	**2**
	9. Лабораторная работа "Изучение аппаратных и программных средств систем управления логическими контроллерами и сопрягаемыми с ними средствами автоматизации "	**2**
	10. Лабораторная работа "Изучение основ управления шаговым двигателем, управление углом поворота вала, скоростью, направлением".	**2**
	11. Лабораторная работа "Изучение основ управления асинхронным двигателем с помощью частотного преобразователя "	**2**
	12. Лабораторная работа "Исследование совместной работы приводного, информационного и управляющего оборудования мехатронной системы "	**2**
	13. Лабораторная работа "Исследование работы виртуальных объектов управления: Смешивание "	**2**
	14. Лабораторная работа "Исследование работы виртуальных объектов управления: Захват и размещение "	**2**
	15. Лабораторная работа "Исследование учебной модели "3D-Манипулятор" "	**2**
	16. Лабораторная работа "Исследование работы пневмодвигателя поворотного лопастного".	**2**
	17. Лабораторная работа "Исследование работы редукционного клапана".	**2**
	18. Лабораторная работа "Исследование работы пневмо-клапана выдержки времени".	**2**
	19. Лабораторная работа "Исследование работы асинхронного трехфазного двигателя".	**2**
	20. Лабораторная работа "Исследование работы электропневматических и электрогидравлических приводных механизмов".	**2**
	21. Лабораторная работа "Снятие характеристики при работе насоса".	**2**
	22. Лабораторная работа "Снятие характеристики при работе компрессора".	**2**
Тема 1.2 Средства измерений	**Содержание**	**96**
	1. Государственная система приборов (ГСП). Основы построения ГСП. Структура ГСП. Измеряемые и регулируемые величины.	
	2. Передающие преобразователи, определения. Устройство, принцип действия преобразователей. Классификация измерительных преобразователей.	
	3. Основные методы и приборы для измерения температуры. Температурные шкалы. Методы измерения. Классификация приборов для измерения температуры	

	4. Термометры расширения. Манометрические термометры. Принцип их действия.	
	5. Термоэлектрический метод измерения температуры. Стандартные термоэлектрические преобразователи температуры (термопары).Приборы, работающие с термопарами. Принцип действия. Конструкция и работа механизмов.	
	6. Термопреобразователи сопротивления. Принцип действия. Характеристики, конструкция и области применения стандартных преобразователей сопротивления.	
	7. Измерение сопротивления термопреобразователя уравновешенным и неуравновешенным мостом. Особенности конструкции мостов различных типов. Приборы, работающие с термометрами сопротивления.	
	8. Пирометры излучения. Измерение температуры веществ по тепловому излучению. Физические основы метода измерения температуры веществ по тепловому излучению. Оптические пирометры.	
	9. Фотоэлектрические пирометры. Цветовые пирометры. Радиационные пирометры. Принцип их действия, схемы и область применения.	
	10. Единицы измерения давления. Давление абсолютное, избыточное и вакуумметрическое. Классификация приборов для измерения давления.	
	11. Жидкостные манометры: лабораторные V-образные чашечные, V-образные микроманометры с переменным углом наклона	
	12. Деформационные манометры. Виды упругих чувствительных элементов; их основные характеристики и свойства. Мембранные манометры. Сильфонные манометры. Область применения. Приборы с одновитковой трубчатой пружиной. Образцовые, контрольные и технические манометры. Электроконтактные манометры и область их применения.	
	13. Первичные преобразователи давления унифицированной системы ГСП с пневматическим выходным сигналом. Первичные преобразователи с электрическим выходным сигналом. Тензорезисторные измерительные преобразователи разрежения. "Метран-ДВ", "Метран-ДИВ".	
	14. Дифференциальные манометры и измерительные преобразователи перепада давления. Мембранные дифманометры унифицированной системы ГСП с пневматическим выходным сигналом. Сильфонные измерительные преобразователи разности давлений пневматического типа ДС-П. Дифманометры унифицированной системы ГСП с электрическим выходным сигналом.	
	15. Грузопоршневые манометры. Образцовый грузопоршневой манометр. Принцип действия, устройство.	
	16. Преобразователи давления на базе ёмкостной ячейки. Назначение и принцип действия. Схемы подключения емкостных датчиков.	
	17. Методы измерения расхода, единицы измерения расхода и количества. Классификация расходомеров по методам измерения. Расходомеры переменного перепада давления.	
	18. Стандартные сужающие устройства. Методика расчета сужающего устройства.	
	19. Расходомеры постоянного перепада давления. Принцип работы ротаметра. Ротаметры для местного измерения расхода. Ротаметры с передающими измерительными преобразователями.	

	20. Электромагнитные индукционные расходомеры.	
	21. Устройство измерительного преобразователя расхода.	
	22. Массовые кориолисовые расходомеры и плотномеры, их разновидности. Устройство и принцип действия Метран-300.	
	23. Расходомеры на базе ОНТ Annubar. Устройство, назначение и принцип действия Метран-350.	
	24. Вихревые расходомеры. Виды, назначение, устройство и принцип действия.	
	25. Вихреакустические преобразователи расхода. Виды, назначение, устройство и принцип действия.	
	26. Методы измерения уровня.	
	27. Поплавковые уровнемеры.	
	28. Буйковые уровнемеры с пневматическими измерительными преобразователями системы ГСП.	
	29. Гидростатические и пьезометрические уровнемеры.	
	30. Емкостные, радарные и ультразвуковые уровнемеры.	
	31. Бесконтактные радарные уровнемеры. Виды, назначение, устройство и принцип действия. Волноводные радарные уровнемеры. Виды, назначение, устройство и принцип действия.	
	32. Сигнализаторы уровня. Виды, назначение, устройство и принцип действия.	
	33. Приборы для измерения электрических величин. Классификация, параметры и характеристики. Виды измерительных механизмов. Датчики тока и напряжения. Виды, назначение, устройство и принцип действия.	
	34. Датчики магнитного поля. Виды, назначение, устройство и принцип действия.	
	35. Приборы для измерения и контроля вибрации. Единицы измерения вибрации. Методы измерения вибрации. Виды, назначение, устройство и принцип действия.	
	36. Газоаналитические приборы. Оптико-акустические газоанализаторы. Газоанализаторы ультразвукового поглощения.	
	37. Фотоколориметрические газоанализаторы и их применение. Принципиальные схемы и работа термокондуктометрического и термомагнитных газоанализаторов.	
	38. Принципиальные схемы газоанализаторов электрокондуктометрического и кулонометрического. Анализ многокомпонентных смесей. Термокондуктометрические и компенсационные детекторы.	
	39. Потенциометрический метод анализа жидкостей (pH – метрия). Измерительная ячейка для потенциометрических измерений.	
	40. Электрическая цепь измерительной ячейки pH – метров. Измерительные преобразователи величины pH – погружные и проточные. Приборы для измерения величины pH с непосредственным отсчетом, компенсационные и со схемами с отрицательной обратной связью.	
	41. Датчики положения (контактные, индуктивные, емкостные, фотодатчики). Классификация, назначение и область применения.	
	42. Датчики перемещения. Классификация, назначение и область применения.	
	43. Датчики частоты вращения. Датчики углового положения. Виды, назначение, устройство и принцип действия.	

	44. Датчики освещенности и света. Виды, назначение, устройство и принцип действия	
	45. Состав и назначение основных блоков систем и элементов автоматического управления и регулирования.	
	46. Конструкция микропроцессорных устройств. Основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники.	
	47. Особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи.	
	48. Функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**60**
	1. Лабораторная работа "Исследования приборов для измерения температуры".	**2**
	2. Лабораторная работа "Снятие характеристик при измерении температуры с помощью термопреобразователя сопротивления".	**2**
	3. Лабораторная работа "Снятие характеристик при измерении температуры с помощью термоэлектрического преобразователя".	**2**
	4. Лабораторная работа "Снятие характеристик при измерении температуры с помощью термосопротивления и микросхемы термодатчика".	**2**
	5. Лабораторная работа "Исследование неуравновешенной мостовой схемы для измерения температуры с помощью термопреобразователя сопротивления".	**2**
	6. Лабораторная работа "Исследование трехпроводной схемы подключения термопреобразователя сопротивления с имитацией сопротивления соединительных проводов".	**2**
	7. Лабораторная работа "Снятие динамических характеристик терморезистивного преобразователя (ручной режим измерений)".	**2**
	8. Лабораторная работа "Снятие динамических характеристик терморезистивного преобразователя (автоматический режим измерений)".	**2**
	9. Лабораторная работа "Снятие статических характеристик и изучение принципа работы датчика температуры: термостат".	**2**
	10. Лабораторная работа "Снятие статических характеристик и изучение принципа работы датчика температуры: термопара".	**2**
	11. Лабораторная работа "Снятие статических характеристик и изучение принципа работы датчика температуры: кремниевый терморезистор".	**2**
	12. Лабораторная работа "Снятие статических характеристик и изучение принципа работы датчика температуры: платиновый терморезистор".	**2**
	13. Лабораторная работа "Снятие статических характеристик и изучение принципа работы датчика температуры: интегральный датчик температуры".	**2**
	14. Лабораторная работа "Снятие статических характеристик и изучение принципа работы датчика температуры: бесконтактный пирометр".	**2**
	15. Лабораторная работа "Снятие характеристик при измерении давления с помощью стрелочного деформационного манометра".	**2**

	16. Лабораторная работа "Снятие характеристик при измерении давления с помощью датчика давления деформационного мембранного типа".	**2**
	17. Лабораторная работа "Снятие характеристик при измерении давления газа с помощью датчика давления пьезорезистивного типа".	**2**
	18. Лабораторная работа "Снятие характеристик при измерении давления газа с помощью дифференциального манометра".	**2**
	19. Лабораторная работа "Снятие характеристик при измерении расхода газа с помощью: ротаметра, анемометра".	**2**
	20. Лабораторная работа "Снятие характеристик при измерении расхода газа с помощью счетчика газа".	**2**
	21. Лабораторная работа "Исследование объемного способа измерения расхода воды".	**2**
	22. Лабораторная работа "Исследование способа измерения расхода воды по показаниям счетчика количества воды".	**2**
	23. Лабораторная работа "Исследование способа измерения расхода воды по величине падения давления на мерной диафрагме".	**2**
	24. Лабораторная работа "Исследование способа измерения расхода газа по методу отсеченного объема".	**2**
	25. Лабораторная работа "Исследование способа измерения расхода газа по измерительной диафрагме".	**2**
	26. Лабораторная работа "Снятие характеристик при измерении скорости вращения".	**2**
	27. Лабораторная работа "Снятие характеристик при измерении частоты вращения".	**2**
	28. Лабораторная работа "Снятие характеристик при измерении углового положения".	**2**
	29. Лабораторная работа "Снятие характеристик при измерении освещенности и света".	**2**
	30. Лабораторная работа "Исследование датчиков тока и напряжения".	**2**
Тема 1.3 Технологические процессы	**Содержание**	**54**
	1. Типовые и групповые технологические процессы	
	2. Основные требования к технологии и организации механической обработки в переналаживаемых АПС	
	3. Особенности разработки технологических процессов автоматизированной и роботизированной сборки.	
	4. Выбор технологического оборудования и промышленных роботов для автоматизированного производства.	
	5. Классификация гидравлических машин, их основные параметры.	
	6. Конструкции насосов объемного типа. Конструкции центробежных насосов. Перемещение, сжатие и разряжение газов. Поршневые компрессоры и вакуум насосы.	
	7. Технологические процессы загрузки, установки и закрепления заготовок. Классификация заготовок.	

	8. Классификация деталей, ориентируемых в бункерных загрузочных устройствах.	
	9. Назначение установки и закрепления заготовок. Зажимные устройства.	
	10. Технологические процессы механической обработки. Металлообработка, перемещения, токарные, фрезерные и шлифовальные работы.	
	11. Системы управления станками.	
	12. Технологические процессы сборки.	
	13. Автоматическая, селективная, электромагнитная сборка.	
	14. Исполнительные механизмы сборки цилиндрических соединений.	
	15. Транспортно-складские производственные системы. Место и роль складов в современном производстве.	
	16. Связи складов с производственными участками и промышленным транспортом.	
	17. Тенденции развития складов. Оборудование автоматических складов.	
	18. Объекты нефтеперекачивающих станций. Нефтеперекачивающие станции (НПС).	
	19. Подпорные и магистральные агрегаты.	
	20. Электроснабжение НПС. Маслосистемы. Системы откачки утечек.	
	21. Системы вентиляции. Системы автоматического пожаротушения.	
	22. Перемещение жидкостей и газов.	
	23. Трубопроводы, их устройство, соединение труб и арматуры.	
	24. Центрифуги, их классификация, назначение.	
	25. Фильтрование периодического и непрерывного действия. Механическое перемешивание.	
	26. Тепловые процессы и аппараты. Способы проведения тепловых процессов. Теплоотдача и теплопередача.	
	27. Теплопроводность, тепловой баланс. Потеря тепла в окружающую среду	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**10**
	1. Практическая работа "Определение расхода, скорости движения жидкости, гидростатического давления".	**2**
	2. Практическая работа "Расчет трубопроводов, подбор по ГОСТу".	**2**
	3. Практическая работа "Определение коэффициентов теплоотдачи и теплопередачи".	**2**
	4. Практическая работа "Тепловой расчет теплообменника и подбор по ГОСТу".	**2**
	5. Практическая работа "Определение температуры кипения, полезной разности температур".	**2**
Тема 1.4 Стандартизация, сертификация и метрология	**Содержание**	**32**
	1. Техническое регулирование основа деятельности по стандартизации, метрологии и подтверждению соответствия – элементов управления качеством продукции	
	2. Организация работ по стандартизации в РФ, международная стандартизация	
	3. Виды и категории стандартов	
	4. Межотраслевые системы (комплексы стандартов)	
	5. Основы метрологии, измерения физических величин	

	6. Виды измерений, погрешности измерений, классы точности измерений	
	7. Эталоны и стандартные образцы. Шкалы измерений	
	8. Качество измерений. Методики выполнения измерений	
	9. Поверка средств измерений, понятие о калибровке	
	10. Аттестация средств измерений и испытательного оборудования	
	11. Метрологические службы обеспечения единства измерений	
	12. Испытания продукции	
	13. Государственный метрологический надзор и контроль	
	14. Основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации в РФ	
	15. Сертификационные испытания. Правила выдачи свидетельства об утверждении типа средств измерений	
	16. Элементы микроэлектроники. Классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**46**
	1. Практическая работа "Правила оформления текстовых документов".	**2**
	2. Практическая работа "Правила оформления схем".	**2**
	3. Практическая работа "Определение полей допусков в электронике".	**2**
	4. Практическая работа "Перевод физических единиц в кратные и дольные. Решение задач".	**2**
	5. Практическая работа "Выбор метода и вида измерений".	**2**
	6. Практическая работа "Выявление и исключение погрешностей. Решение задач на погрешность".	**2**
	7. Практическая работа "Построение графика зависимостей абсолютной, относительной и приведенной погрешностей".	**2**
	8. Практическая работа "Правила проведения, оформление результатов поверки".	**2**
	9. Практическая работа "Анализ реального сертификата соответствия".	**2**
	10. Лабораторная работа "Выбор измерительного средства для контроля изделий".	**2**
	11. Лабораторная работа "Измерение деталей штангенинструментами".	**2**
	12. Лабораторная работа "Измерение ступенчатого вала штангенциркулем и микрометром".	**2**
	13. Лабораторная работа "Измерение деталей микрометрическим инструментом".	**2**
	14. Лабораторная работа "Измерение основных параметров наружной резьбы".	**2**
	15. Лабораторная работа "Измерение калибр-пробки".	**2**
	16. Лабораторная работа "Изучение определения шероховатости поверхности".	**2**
	17. Лабораторная работа "Изучение причин инструментальной погрешности манометров".	**2**
	18. Лабораторная работа "Изучение причин инструментальной погрешности приборов для измерения температуры".	**2**
	19. Лабораторная работа "Снятие метрологических характеристик при испытании термопреобразователя сопротивления".	**2**
	20. Лабораторная работа "Снятие метрологических характеристик при испытании датчика температуры: термопара".	**2**

	21. Лабораторная работа "Снятие метрологических характеристик при измерении расхода газа с помощью: ротаметра".	**2**
	22. Лабораторная работа "Снятие метрологических характеристик при испытании датчиков тока и напряжения".	**2**
	23. Лабораторная работа "Снятие метрологических характеристик при измерении давления газа с помощью дифференциального манометра".	**2**
Самостоятельная учебная работа в рамках освоения программы модуля 1. Работа с учебником. 2. Работа с конспектом лекций. 3. Подготовка к практическим работам. 4. Составление программы обследования объектов автоматизации. 5. Работа в Интернете.		
Промежуточная аттестация (экзамен)		12
Раздел 2. Монтаж средств автоматизация с соблюдением правил безопасности		**354**
МДК.1.2 Монтаж средств автоматизации		**210**
Тема 2.1 Средства монтажа	**Содержание**	**48**
	1. Оборудование монтажно-заготовительных мастерских	
	2. Слесарно-механическое отделение	
	3. Металлорежущее и металлообрабатывающее оборудование	
	4. Инструменты для отрезки контрольного и бронированного кабеля	
	5. Организация мастерской станочным и вспомогательным оборудованием	
	6. Специальный инструмент, механизмы и приспособления	
	7. Электрический инструмент	
	8. Технические характеристики и порядок работ с электрическим инструментом	
	9. Пневматический инструмент	
	10. Технические характеристики и порядок работ с пневматическим инструментом	
	11. Окрасочные агрегаты и устройства	
	12. Инструмент для слесарных работ	
	13. Технические характеристики и порядок работ с инструментом для слесарных работ	
	14. Набор специальных режущих инструментов	
	15. Перфоратор электрический	
	16. Нож для надрезания полимерной оболочки кабеля	
	17. Инструмент и приспособления для электромонтажных работ	
	18. Наборы инструментов для электромонтажных работ	
	19. Маркировка кабеля	
	20. Оборудование и инструмент для сварочных работ	
	21. Подъемно-транспортное оборудование и механизмы	

	22. Монтажные изделия и детали	
	23. Оборудование для монтажного участка	
	24. Условия хранения инструментов, электрооборудования и кабельной продукции	
Тема 2.2 Монтаж средств автоматики и средств измерения	**Содержание**	**156**
	1. Подготовка к производству монтажных работ. Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ	
	2. Способы макетирования схем	
	3. Передача объекта в монтаж	
	4. Производство монтажа щитов	
	5. Производство монтажа пультов	
	6. Трубные проводки. Классификация и назначение, технические требования к ним.	
	7. Монтаж кислородных трубных проводок	
	8. Монтаж трубных проводок на давление свыше 10Мпа	
	9. Испытания трубных проводок	
	10. Монтаж электропроводок систем автоматизации. Классификация электрических проводок, их назначение.	
	11. Монтаж электропроводок щитов.	
	12. Монтаж электропроводок стативов, пультов. Виды соединения проводов	
	13. Измерение сопротивления изоляции электропроводок	
	14. Подготовка приборов к монтажу. Конструкция и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации.	
	15. Монтаж термометров сопротивления (термопар)	
	16. Монтаж термопреобразователей сопротивления, пирометров	
	17. Монтаж манометров, вакуумметров	
	18. Монтаж электроконтактных манометров	
	19. Монтаж дифманометров	
	20. Монтаж ротаметров	
	21. Монтаж электромагнитных индукционных расходомеров.	
	22. Монтаж расходомеров переменного перепада давления	
	23. Монтаж буйковых, пьезометрических и емкостных уровнемеров	
	24. Монтаж гидростатических уровнемеров	
	25. Монтаж проточных ГЖХ, газоализаторов	
	26. Монтаж регулирующих устройств	
	27. Монтаж исполнительных устройств	
	28. Монтаж приборов на щитах и пультах	
	29. Монтаж регулирующих устройств на щитах и пультах	
	30. Монтаж микропроцессорных устройств	

	31. Монтаж систем управления промышленными роботами	
	32. Монтаж реле времени, теплового реле	
	33. Монтаж кабельных каналов и лотков	
	34. Чтение монтажных схем и размещение приборов на монтажной панели	
	35. Последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; правила оформления сдаточной технической документации	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**86**
	1. Лабораторная работа "Выбор и заготовка проводов различных марок в зависимости от видов монтажа "	**2**
	2. Лабораторная работа "Диагностическое оборудование для монтажа "	**2**
	3. Лабораторная работа "Составление схем соединений и принципиальных электрических схем "	**2**
	4. Лабораторная работа "Расчет элементов регулирующих устройств "	**2**
	5. Лабораторная работа "Порядок проведения расшивки проводов и жгутирования "	**2**
	6. Лабораторная работа "Порядок пайки, лужения проводов "	**2**
	7. Лабораторная работа "Порядок сварки проводов "	**2**
	8. Лабораторная работа "Установка и монтаж приборов на щитах".	**2**
	9. Лабораторная работа "Установка и монтаж приборов на пультах".	**2**
	10. Лабораторная работа "Монтаж кабельных каналов".	**2**
	11. Лабораторная работа "Монтаж кабельных лотков".	**2**
	12. Лабораторная работа "Монтаж трубных проводок систем автоматизации".	**2**
	13. Лабораторная работа "Монтаж трубных проводок в системах контроля".	**2**
	14. Лабораторная работа "Монтаж трубных проводок в системах регулирования".	**2**
	15. Лабораторная работа "Маркировка кабеля и кабельных жил".	**2**
	16. Лабораторная работа "Проверка работоспособности кабеля".	**2**
	17. Лабораторная работа "Монтаж электрических проводок систем автоматизации".	**2**
	18. Лабораторная работа "Монтаж электрических проводок в системах контроля".	**2**
	19. Лабораторная работа "Монтаж электрических проводок в системах регулирования".	**2**
	20. Лабораторная работа "Монтаж приборов для измерения и регулирования температуры – термометров сопротивления (термопар)".	**2**
	21. Лабораторная работа "Монтаж приборов для измерения и регулирования температуры – термопреобразователей сопротивления, пирометров".	**2**
	22. Лабораторная работа "Монтаж приборов для измерения давления–манометров".	**2**
	23. Лабораторная работа "Монтаж приборов для измерения давления–вакуумметров".	**2**
	24. Лабораторная работа "Монтаж приборов для измерения давления – дифманометров".	**2**
	25. Лабораторная работа "Монтаж приборов для измерения давления – электроконтактных манометров".	**2**
	26. Лабораторная работа "Монтаж приборов для измерения расхода – ротаметров".	**2**

	27. Лабораторная работа "Монтаж приборов для измерения расхода – электромагнитных индукционных расходомеров".	**2**
	28. Лабораторная работа "Монтаж приборов для измерения расхода – расходомеров переменного перепада давления".	**2**
	29. Лабораторная работа "Монтаж приборов для измерения и регулирования уровня- буйковых, уровнемеров".	**2**
	30. Лабораторная работа "Монтаж приборов для измерения и регулирования уровня- пьезометрических и емкостных уровнемеров".	**2**
	31. Лабораторная работа "Монтаж приборов для измерения и регулирования уровня- гидростатических уровнемеров".	**2**
	32. Лабораторная работа "Монтаж средств измерения состава и качества веществ- проточных ГЖХ".	**2**
	33. Лабораторная работа "Монтаж средств измерения состава и качества веществ-газоанализаторов".	**2**
	34. Лабораторная работа "Монтаж регулирующих устройств".	**2**
	35. Лабораторная работа "Монтаж исполнительных устройств".	**2**
	36. Лабораторная работа "Монтаж приборов, регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах".	**2**
	37. Лабораторная работа "Монтаж микропроцессорных устройств".	**2**
	38. Лабораторная работа "Монтаж технических средств АСУТП".	**2**
	39. Лабораторная работа "Монтаж систем управления промышленными роботами".	**2**
	40. Лабораторная работа "Монтаж релейных установок – реле времени".	**2**
	41. Лабораторная работа "Монтаж релейных установок – тепловое реле".	**2**
	42. Лабораторная работа "Оформление нормативной документации для монтажа".	**2**
	43. Лабораторная работа ""Оформление сдаточной документации при монтаже".	**2**
Самостоятельная учебная работа в рамках освоения программы модуля 1. Работа с учебником. 2. Работа с конспектом лекций. 3. Подготовка к практическим работам. 4. Составление программы обследования объектов автоматизации. 5. Работа в Интернете.		
Промежуточная аттестация (экзамен)		6
Учебная практика **Виды работ** 1. Инструктаж по ТБ 2. Основы измерения. Разметка заготовки 3. Рубка и резка металла 4. Правка и гибка металла 5. Отпиливание металла. Сверление отверстий		**144**

6. Зенкерование, развертывание отверстий 7. Нарезание резьбы. Клепка (сборка). Шабрение и притирка 8. Трубопроводные работы 9. Работа на токарных станках 10. Работа на сверлильных станках 11. Работа на фрезерных станках 12. Работа на строгальных станках 13. Техника безопасности и пожарная безопасность при электромонтажных работах. 14. Организация монтажных работ 15. Соединение и оконцевание проводов и кабелей 16. Чтение принципиальных и монтажных электрических схем 17. Пайка, лужение и склеивание 18. Монтаж и демонтаж разъемов, переключателей и блоков питания 19. Монтаж электрических соединительных линий 20. Монтаж защитного заземления 21. Комплексные электромонтажные работы 22. Разработка электромонтажных схем 23. Трассировка проводов и установка деталей 24. Пайка разработанного устройства и испытание на работоспособность		
Раздел 3. Система охраны труда и промышленная экология		**112**
МДК. 01.03 Система охраны труда и промышленная экология		**112**
Тема 3.1 Промышленная безопасность	**Содержание**	**90**
	1. Основные понятия и терминология безопасности труда.	
	2. Требования промышленной безопасности.	
	3. Классификация опасных и вредных производственных факторов.	
	4. Опасные механические факторы.	
	5. Защита человека от опасности механического травмирования.	
	6. Физические негативные факторы.	
	7. Защита человека от физических негативных факторов.	
	8. Вибрация. Шум.	
	9. Методы и средства обеспечения электробезопасности.	
	10. Опасность прикосновения к нетоковедущим частям оборудования. Защитные средства и инструменты.	
	11. Нормы загазованности помещений. Меры безопасности при работе в загазованных местах.	
	12. Химические негативные факторы.	
	13. Защита от загрязнений воздушной среды. Вентиляция.	

	14. Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов.	
	15. Опасные факторы комплексного характера.	
	16. Виды промышленных загрязнений. Нефть и нефтепродукты как загрязнители окружающей среды.	
	17. Правила безопасности при эксплуатации насосных станций и резервуарных парков	
	18. Пожарная защита на производственных объектах.	
	19. Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом	
	20. Классификация помещений по устройству и эксплуатации электрооборудования пожаро- и взрывоопасных производств.	
	21. Обеспечение безопасности герметических систем, работающих под давлением.	
	22. Характеристика пожарной опасности нефти и нефтепродуктов.	
	23. Вредные среды на предприятиях транспорта и хранения нефти и меры борьбы с ними.	
	24. Микроклимат. Методы обеспечения комфортных климатических условий в помещениях.	
	25. Освещенность. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий.	
	26. Основные требования безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.	
	27. Ответственность рабочих за нарушения ПТБ и производственной дисциплины.	
	28. Задачи промышленной санитарии на предприятии.	
	29. Психофизиологические основы безопасности труда.	
	30. Организация рабочего места Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики	
	31. Требования к организации огневых и газоопасных работ.	
	32. Цвета сигнальные и знаки безопасности для промышленных предприятий. Опознавательная окраска трубопроводов.	
	33. Правовые и нормативные основы безопасности труда. Федеральный закон "Об основах охраны труда в РФ".	
	34. Организационные основы безопасности труда	
	35. Социально-экономическое знание. Экономический механизм и источники финансирования охраны труда.	
	36. Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профзаболеваний	
	37. Охрана окружающей среды. Понятия "охрана окружающей среды", "охрана природы", "экология"	
	38. Антропогенное воздействие на окружающую среду и антропогенные изменения.	
	39. Виды промышленных загрязнений.	
	40. Потенциальная опасность возможного негативного воздействия деятельности предприятий на окружающую среду.	
	41. Система экологического менеджмента (СЭМ). Основные термины и определения.	
	42. Организационная структура СЭМ. Регламенты СЭМ.	
	43. Основные принципы, цели и задачи политики предприятий в области экологической безопасности.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**16**
	1. Практическая работа "Средства индивидуальной защиты органов дыхания".	**2**

	2. Практическая работа "Первичные средства пожаротушения".	**2**
	3. Практическая работа "Определение параметров микроклимата в учебном помещении".	**2**
	4. Практическая работа "Расследование, учет несчастных случаев на производстве".	**2**
	5. Практическая работа "Оформление акта по форме Н-1".	**2**
	6. Практическая работа "Приемы оказания первой помощи при поражении электрическим током".	**2**
	7. Практическая работа "Приемы оказания первой помощи: искусственное дыхание, массаж сердца, кровотечение, ушибы, растяжения, переломы".	**2**
	8. Практическая работа "Приемы оказания первой помощи: термические и химические ожоги".	**2**
Самостоятельная учебная работа в рамках освоения программы модуля 1. Работа с учебником. 2. Работа с конспектом лекций. 3. Подготовка к практическим работам. 4. Составление программы обследования объектов автоматизации. 5. Работа в Интернете.		**-**
Промежуточная аттестация (экзамен)		6
Производственная практика **Виды работ** 1. Ознакомление с предприятием (осмотр предприятия; знакомство со схемами энергоснабжения; с технологическими схемами). 2. Сбор и использование технико-экономической информации об установленном оборудовании и режимах его работы. 3. Выбор приборов и устройств для проведения испытания оборудования и отдельных систем. 4. Составление программы инструментального обследования объекта автоматизации. 5. Снятие технических параметров с приборов измерения и контроля, оборудования и отдельных систем. 6. Заполнение таблиц измерения. 7. Анализ и систематизация полученных данных, наладка приборов и оборудования. 8. Оформление отчета по практике.		**108**
Промежуточная аттестация (экзамен)		**6**
Всего		**982**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория "Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики" оснащенная лабораторными стендами с наборами измерительных приборов и оборудования, комплекты измерительных и диагностических приборов по направлениям, слесарные инструменты, компьютер с доступом к сети Интернет, видеопроекционное оборудование и оргтехника.

Мастерская "Слесарная" оснащенная Металлообрабатывающее оборудование, верстаки, набор слесарных инструментов, комплекты измерительных приборов по направлениям, комплект для безопасных работ, заготовки и расходные материалы.

Мастерская "Электромонтажная" оснащенная монтажными столами, паяльными станциями, электромонтажными инструментами, слесарными инструментами, сверлильными станками, верстаками, контрольно-измерительными приборами по направлениям, комплектом для безопасных работ, заготовки и расходные материалы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Печатные издания

1. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2015.

2. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты/. - М. : Издательский центр "Академия", 2016.

3. Келим, Ю. М. http://irbis/cgi-bin/irbis64r_72/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=CHEMK&P21DBN=CHEMK&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullw&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=M=&S21COLORTERMS=0&S21STR=Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации : учебник для студ. учреждений - М. : Издательский центр "Академия", 2014.

4. Мурашкина Т.И. (отв. ред.) Метрология. теория измерений. 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2017.

5. Шишмарев, В.Ю. http://irbis/cgi-bin/irbis64r_72/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=CHEMK&P21DBN=CHEMK&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullw&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=M=&S21COLORTERMS=0&S21STR=Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений СПО. - М. : Издательский центр "Академия", 2014.

6. Шишмарев, В.Ю. http://irbis/cgi-bin/irbis64r_72/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=CHEMK&P21DBN=CHEMK&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullw&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=M=&S21COLORTERMS=0&S21STR=Средства измерений: учебник для студ. СПО - 6-е изд., испр. - М. : Академия, 2013.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональ-ных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
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. Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия. Определить необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовать составленный план. Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач. Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	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.	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности. Приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология;

		возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психологию коллектива. Психологию личности. Основы проектной деятельности.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы.	Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности. Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии

сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	деятельности. Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).	человека. Основы здорового образа жизни. Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности). Средства профилактики перенапряжения.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
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.	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика). Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности. Особенности произношения. Правила чтения текстов профессиональной направленности.
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи. Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности. Оформлять бизнес-план. Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.	Основы предпринимательской деятельности. Основы финансовой грамотности. Правила разработки бизнес-планов. Порядок выстраивания презентации. Кредитные

		банковские продукты.
ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.	<u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u> способов применения инструментов и приспособлений для различных видов монтажа; назначения и правил применения конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации, необходимой для выполнения работ; характеристик и области применения электрических кабелей; элементов микроэлектроники, их классификации, типов, характеристик и назначения, маркировки; коммутационных приборов, их классификации, области применения и принципа действия; состава и назначения основных блоков систем автоматического управления и регулирования; состава и назначения основных элементов систем автоматического управления; конструкции микропроцессорных устройств; методов расчета отдельных элементов регулирующих устройств; методов измерения качественных показателей работы систем автоматического управления и регулирования; способов проверки работоспособности элементов волноводной техники	Тестирование Выполнение самостоятельных работ
	<u>Правильность демонстрации умений:</u> выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа; пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности;	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
	<u>Точность и технологичность выполнения действий</u> по подготовке к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа;	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.	75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: принципиальных электрических схем и схем соединений, условных изображений и маркировки проводов; схем промышленной автоматики, телемеханики, связи в объеме часов программы модуля; функциональных и структурных схем программируемых контроллеров; принципов построения систем управления на базе микропроцессорной техники; способов макетирования схем; последовательности этапов сдачи выполненных работ; правила оформления сдаточной технической документации; режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков, правил их выбора и установления; характеристик и назначения основных электромонтажных операций; назначения и области применения пайки, лужения; видов соединения проводов; технологии и процесса установки крепления и пайки радиоэлементов; классификации электрических проводок, их назначение.	Тестирование Выполнение самостоятельных работ
	Правильность демонстрации умений**:** читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; определять последовательность монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации; рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств; выбирать оптимальную схему монтажа.	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
	Точность и технологичность выполнения действий по составлению различных схем соединений с использованием элементов микроэлектроники;	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

ПК 1.3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.	75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: технологии сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности; конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации; трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним; общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов; нормы и правила пожарной безопасности при проведении монтажных работ; требования безопасности труда и бережливого производства при производстве монтажа;	Тестирование Выполнение самостоятельных работ
	Правильность демонстрации умений**:** производить расшивку проводов и жгутование; производить лужение, пайку проводов; сваривать провода; производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; производить монтаж электрорадиоэлементов; прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования; производить монтаж щитов, пультов, стативов; оценивать качество результатов собственной деятельности; оформлять сдаточную документацию; Безопасно выполнять монтажные работы;	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
	Точность и технологичность выполнения действий при монтаже приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

Приложение I.2

к программе СПО 15.01.31

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ВЕДЕНИЕ НАЛАДКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ И ПРИБОРОВ АВТОМАТИКИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **3**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **6**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **16**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **17**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель преподавания профессионального модуля ПМ.02 Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации – дать обучающимся теоретические знания, практические навыки и умения в области организации деятельности производственного подразделения.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности "Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации" и соответствующие ему профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации
ПК 2.1.	Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.
ПК 2.2.	Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	Выбор необходимых приборов и инструментов. Определение пригодности приборов к использованию. Проведение необходимой подготовки приборов к работе. Определение необходимого объёма работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ. Составление графика пуско-наладочных работ и последовательность пусконаладочных работ.
Уметь	Читать схемы структур управления автоматическими линиями. Передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию. Передавать в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники. Использовать тестовые программы для проведения пусконаладочных работ. Проводить испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов. Оценивать качество результатов собственной деятельности. Диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов. Безопасно работать с приборами, системами автоматики. Оформлять сдаточную документацию.
Знать	Производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ. Электроизмерительные приборы, их классификация, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров). Классификация и состав оборудования станков с программным управлением. Основные понятия автоматического управления станками. Виды программного управления станками. Состав оборудования, аппаратуру управления автоматическими линиями. Классификация автоматических станочных систем. Основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов. Виды систем управления роботами. Состав оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов. Необходимые приборы, аппаратуру,

	инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками. Устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники. Схема и принципы работы электронных устройств, подавляющих радиопомехи. Схема и принципы работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок. Назначение и характеристика пусконаладочных работ. Способы наладки и технологию выполнения наладки контрольно-измерительных приборов. Принципы наладки систем, приборы и аппаратуру, используемые при наладке. Принципы наладки телевизионного и телеконтролирующего оборудования. Технология наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов. Виды, способы и последовательность испытаний автоматизированных систем. Правила снятия характеристик при испытаниях. Требования безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ. Нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ. Последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ. Правила оформления сдаточной технической документации.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 475 часов

Из них на освоение МДК 361 час

на практики:

учебную – 36 часов

производственную – 72 часа

2. Структура и содержание профессионального модуля
2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.				Самостоятельная работа [6]
			Обучение по МДК, в час.		Практики		
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Учебная практика часов	Производственная практика, часов	
ПК 2.1., ПК 2.2. ОК 01. - ОК 11.	Раздел 1. Наладка средств и систем автоматизации	**397**	237	124	36	-	-
	ПП. 02 Производственная практика	**72**				72	-
	Промежуточная аттестация (экзамен)	**6**					
	Всего:	***475***	***237***	***124***	***36***	***72***	**-**

[6] Примерная тематика самостоятельных работ в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов
1	**2**	**3**
Раздел 1. Наладка средств автоматизации		**397**
МДК. 2. 1 Технология пусконаладочных работ		**150**
Тема 1.1. Нормативная и техническая документация	**Содержание**	**70**
	1. ГОСТ 21.408–2013 СПДС Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов	
	2. ГОСТ 21.408–2013 СПДС Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов.	
	3. ГОСТ Р 51672–2000 Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.	
	4. Классификация и конструктивные особенности станков с программным управлением.	
	5. Состав оборудования станков с программным управлением, применяемые приводы, преобразователи, датчики.	
	6. Основные понятия автоматического управления станками различного назначения.	
	7. Виды программного управления станками, способы подготовки ввода управляющей программы.	
	8. Состав и конфигурация оборудования, аппаратура управления автоматическими линиями. Общие технические требования.	
	9. Классификация автоматических станочных систем различного назначения. Эксплуатационные характеристики. Общие требования.	
	10. Основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов, применяемые приводы, преобразователи, датчики.	
	11. Виды систем управления роботами, конфигурация оборудования, технические характеристики.	
	12. Состав оборудования, аппаратуры и приборов управления, контроля и диагностики металлообрабатывающих комплексов.	

	13. Диагностическое оборудование, приборы, аппаратура, инструменты, технология вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками.	
	14. Устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники, программное обеспечение, интерфейсы.	
	15. Структурная и принципиальная электрическая схема электронных устройств, подавляющих радиопомехи	
	16. Структурная и принципиальная электрическая схема и принципы работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок.	
	17. Типовая форма протокол о приемке электрооборудования после индивидуального испытания.	
	18. Типовая форма акта функциональных (поузловых) испытаний электрооборудования	
	19. Типовая форма акта комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к комплексному опробованию	
	20. Типовая форма акта комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к вводу объекта в промышленную эксплуатацию.	
	21. Техническая документация приборов для измерения электрических величин	
	22. Техническая документация приборов измерения и контроля давления	
	23. Техническая документация приборов измерения и контроля температуры	
	24. Техническая документация приборов измерения и контроля уровня	
	25. Техническая документация приборов измерения количества жидкостей и газов	
	26. Техническая документация приборов измерения качества технологических жидкостей и материалов	
	27. Техническая документация приборов измерения и контроля вибрации	
	28. Техническая документация приборов измерения и контроля загазованности	
	29. Техническая документация системы автоматического пожаротушения и видеонаблюдения, телевизионного и телеконтролирующего оборудования.	
	30. Техническая документация блоков управления приводом задвижки	
	31. Техническая документация систем автоматического регулирования давления	
	32. Техническая документация микропроцессорных систем автоматики	
	33. Принципиальные электрические схемы системы автоматики измерения и контроля объекта	
	34. Принципиальные электрические схемы системы автоматики автоматического регулирования объекта	
	35. Принципиальные электрические схемы микропроцессорных систем автоматики	
Тема 1.2. Пусконаладочные	**Содержание**	**68**
	1. Организационная структура выполнения пусконаладочных работ и основные функции участников	

работы на объекте	2. Подготовка к производству пусконаладочных работ	
	3. Организация выполнения пусконаладочных работ	
	4. Требования безопасности труда и бережливого производства, нормы и правила пожарной безопасности при производстве пусконаладочных работ.	
	5. Поузловая приемка и испытания конструктивных и технологических узлов	
	6. Индивидуальные испытания приборов для измерения электрических величин	
	7. Индивидуальные испытания приборов измерения и контроля давления	
	8. Индивидуальные испытания приборов измерения и контроля температуры	
	9. Индивидуальные испытания приборов для измерения и контроля уровня	
	10. Индивидуальные испытания приборов измерения количества жидкостей и газов	
	11. Индивидуальные испытания приборов измерения качества технологических жидкостей и материалов	
	12. Индивидуальные испытания приборов измерения и контроля вибрации	
	13. Индивидуальные испытания приборов измерения и контроля загазованности	
	14. Индивидуальные испытания системы автоматического пожаротушения и видеонаблюдения	
	15. Индивидуальные испытания блоков управления электроприводом	
	16. Индивидуальные испытания блоков управления пневмоприводом	
	17. Индивидуальные испытания блоков управления гидроприводом	
	18. Индивидуальные испытания систем автоматического регулирования давления	
	19. Источники бесперебойного питания	
	20. Технические параметры источников бесперебойного питания	
	21. Диагностика параметров источников бесперебойного питания	
	22. Производство пусконаладочных работ источников бесперебойного питания	
	23. Генераторы электрической энергии аварийного питания	
	24. Технические параметры и генераторов электрической энергии аварийного питания	
	25. Диагностика параметров генераторов электрической энергии аварийного питания	
	26. Производство пусконаладочных работ генераторов электрической энергии аварийного питания	
	27. Функциональные испытания и наладка оборудования и отдельных систем объекта автоматизации	
	28. Наладка и пробные пуски оборудования измерения электрических величин и давления	
	29. Наладка и пробные пуски оборудования измерения и контроля температуры и уровня	
	30. Пробные пуски оборудования измерения и контроля количества жидкостей и газов	
	31. Наладка и пробные пуски оборудования автоматического пожаротушения и видеонаблюдения	
	32. Наладка и пробные пуски оборудования блоков управления приводами	

	33. Наладка и пробные пуски источников аварийного питания	
	34. Комплексное опробование оборудования пускового комплекса и гарантийные испытания	
	35. Организация процесса ввода в эксплуатацию оборудования пускового комплекса объекта автоматизации	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**10**
	1. Практическое занятие "Составление акта технической готовности электромонтажных работ "	**2**
	2. Практическое занятие "Составление протокола о приемке электрооборудования после индивидуального испытания "	**2**
	3. Практическое занятие "Составление акта функциональных (поузловых) испытаний электрооборудования "	**2**
	4. Практическое занятие "Составление акта комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к комплексному опробованию "	**2**
	5. Практическое занятие "Составление акта комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к вводу объекта в промышленную эксплуатацию "	**2**
Самостоятельная учебная работа в рамках освоения программы модуля 1. Работа с учебником. 2. Работа с конспектом лекций. 3. Подготовка к практическим работам. 4. Составление программы обследования объектов автоматизации. 5. Работа в Интернете.		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2
МДК.2.2 Автоматические системы управления технологических процессов		**211**
Тема 2.1. Системы автоматического управления	**Содержание**	**87**
	1. Основные понятия и определения. Процессы.	
	2. Управление. Сигналы.	
	3. Исполнительные механизмы. Датчики. Каналы связи.	
	4. Типы автоматических систем	
	5. Системы автоматического контроля.	
	6. Контролируемые параметры.	
	7. Алгоритм системы автоматического контроля.	
	8. Технические средства контроля параметров	
	9. Системы автоматического управления.	
	10. Алгоритм системы автоматического управления.	

	11. Технические средства управления	
	12. Системы автоматического регулирования.	
	13. Принципы регулирования.	
	14. Устойчивость систем автоматического регулирования.	
	15. Характеристики звеньев САР	
	16. Статические и динамические характеристики звеньев и систем.	
	17. Статические характеристики; динамические характеристики.	
	18. Частотные характеристики: АФЧХ, АЧХ, ФЧХ.	
	19. Годограф.	
	20. Логарифмические частотные характеристики.	
	21. Типовые элементарные звенья (ТЭЗ).	
	22. Моделирование и исследование на ПЭВМ типовых звеньев.	
	23. Типовые законы регулирования.	
	24. Позиционное регулирование.	
	25. Моделирование и исследование на ПЭВМ типовых законов регулирования.	
	26. Устойчивость систем автоматического регулирования.	
	27. Оптимальные САР.	
	28. Самонастраивающиеся системы автоматического управления.	
	29. Виды систем управления.	
	30. Понятие об адаптивном уравнении.	
	31. Исследование САР при случайных воздействиях.	
	32. Основные понятия случайных процессов.	
	33. Случайные величины.	
	34. Вероятностные характеристики случайных величин.	
	35. Законы распределения вероятности.	
	36. Техническое обеспечение систем автоматического регулирования.	
	37. Микропроцессорные системы.	
	38. Устройства программного управления, алгоритмы управления и программное обеспечение.	
	39. Использование возможностей управляющих микроЭВМ для управления технологическими процессами и оборудованием.	
	40. Промышленные микропроцессорные контроллеры (МПК).	
	41. Структурно-алгоритмическая организация систем управления.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**44**
	1. Практическая работа "Динамическое компьютерное моделирование ХТС- емкость, насос,	2

	трубопроводы "	
	2. Практическая работа "Моделирование и исследование на ПЭВМ типовых звеньев "	2
	3. Практическая работа "Получение передаточных функций сложных систем соединений звеньев. Эквивалентные преобразования "	2
	4. Практическая работа "Получение передаточной функции объекта регулирования "	2
	5. Практическая работа "Моделирование и исследование на ПЭВМ типовых законов регулирования "	2
	6. Практическая работа "Проверка пневматического ПИ- регулятора "	2
	7. Практическая работа "Настройка и поверка позиционного регулятора "	2
	8. Практическая работа "Расчет исполнительного устройства "	2
	9. Практическая работа "Исследование элементов систем управления "	2
	10. Практическая работа "Исследование САР температуры "	2
	11. Практическая работа "Определение передаточного коэффициента и переходной функции элемента автоматической системы управления "	2
	12. Практическая работа "Определение переходных функций типовых динамических звеньев автоматических систем управления "	2
	13. Практическая работа "Анализ устойчивости линейной автоматической системы управления с регулятором пропорционального действия "	2
	14. Практическая работа "Определение прямых показателей качества управления во временной области "	2
	15. Практическая работа "Определение линейной модульной интегральной оценки качества управления "	2
	16. Практическая работа "Настройка виртуального ПИД-регулятора автоматической системы управления "	2
	17. Практическая работа "Настройка натурного ПИД-регулятора автоматической системы управления "	2
	18. Практическая работа "Работа с интерактивной обучающей 3D системой, построенных на основе реальных производственных процессов: Сортировка "	2
	19. Практическая работа "Работа с интерактивной обучающей 3D системой, построенных на основе реальных производственных процессов: Смешивание "	2
	20. Практическая работа "Работа с интерактивной обучающей 3D системой, построенных на основе реальных производственных процессов: Укладка "	2
	21. Практическая работа "Работа с интерактивной обучающей 3D системой, построенных на основе реальных производственных процессов: Захват и размещение "	2

	22. Практическая работа "Работа с интерактивной обучающей 3D системой, построенных на основе реальных производственных процессов: Автоматический склад "	2
Самостоятельная учебная работа в рамках освоения программы модуля 1. Работа с учебником. 2. Работа с конспектом лекций. 3. Подготовка к практическим работам. 4. Составление программы обследования объектов автоматизации. 5. Работа в Интернете		
Тема 2.2. Системы автоматического проектирования	**Содержание**	**8**
	1. Назначение САПР. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Виды прикладных программ, используемых для графических работ	
	2. Назначение редактора MS Visio. Организация интерфейса пакета MS Visio	
	3. Назначение системы КОМПАС. Типы документов, создаваемых в системе КОМПАС. Интерфейс системы.	
	4. Лист чертежа, масштаб. Угловой штамп. Панели инструментов. Типы линий на чертежах.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	
	Раздел 1. Работа в графическом редакторе MS Visio	**70**
	1. Практическая работа "Организация интерфейса пакета MS Visio"	4
	2. Практическая работа "Анатомия фигуры в MS Visio"	2
	3. Практическая работа "Форматирование фигуры в MS Visio"	2
	4. Практическая работа "Текстовые элементы рисунка в MS Visio"	2
	5. Практическая работа "Связывание фигур в MS Visio"	2
	6. Практическая работа "Слои. Порядок следования фигур в MS Visio"	2
	7. Практическая работа "Создание организационных схем и диаграмм в MS Visio".	2
	8. Практическая работа "Разработка мнемосхемы предметной области с Microsoft Visio "	2
	9. Практическая работа "Схемы алгоритмов в Microsoft Visio "	2
	10. Практическая работа "Схемы визуального моделирования в Microsoft Visio "	2
	11. Практическая работа "Схемы сетевой технологии в Microsoft Visio "	2
	12. Практическая работа "План помещения в Microsoft Visio "	2
	Раздел 2. Работа в программе KOMPAS-3D	
	13. Практическая работа "Знакомство с программой Компас 3D "	2
	14. Практическая работа "Создание файлов. Типы линий. Чертежные шрифты".	2
	15. Практическая работа "Инструментальная панель, панель расширенных команд, команда	2

	Ввод отрезка, текущий стиль прямой, изменение текущего стиля прямой, удаление объекта, отмена операции".	
	16. Практическая работа "Построение ломаной линии".	2
	17. Практическая работа "Построение окружности. Выполнение штриховки "	2
	18. Практическая работа "Простановка размеров: линейных, радиальных и диаметральных. Ввод текста".	2
	19. Практическая работа "Основные типы двумерных графических примитивов и операции с ними "	2
	20. Практическая работа "Построение комплексного чертежа "	2
	21. Практическая работа "Основные типы трехмерных графических примитивов и операции с ними"	2
	22. Практическая работа "Выполнение основных и дополнительных видов детали КОМПАС 3D".	2
	23. Практическая работа "Построений сопряжений и нанесение размеров "	2
	24. Практическая работа "Использование локальных систем координат при получении изображений предметов"	2
	25. Практическая работа "Выполнение геометрических построений с использованием команд редактирования".	2 2
	26. Практическая работа "Использование менеджера библиотек при получении однотипных изображений чертежей "	2
	27. Практическая работа "Создание 3D-модели "	2
	28. Практическая работа "Создание 3D-модели с использованием вспомогательных осей и плоскостей"	2
	29. Практическая работа "Создание 3D-модели с элементами ее обработки "	2
	30. Практическая работа "Создание 3D моделей методом выдавливания "	2
	31. Практическая работа "Создание 3D моделей методом вращения "	2
	32. Практическая работа "Создание 3D модели окуляра "	2
	33. Практическая работа "Исследование кронштейна на прочность "	2
	34. Практическая работа "Моделирование работы кривошипно-ползунного механизма в средах КОМПАС "	2
Самостоятельная учебная работа в рамках освоения программы модуля **Составление схем в графическом редакторе MS Visio** 1. Контур регулирования состава легких углеводородов на базе РСУ 2. Контур регулирования расхода с коррекцией по давлению на базе РСУ		

3. Контур регулирования уровня с коррекцией по расходу на базе РСУ 4. Контур контроля температуры и давления с блокировкой на базе РСУ и ПАЗ 5. Контур регулирования температуры с блокировкой на базе РСУ и ПАЗ **Работа в программе KOMPAS-3D** 1. Построение электронной модели вала в среде КОМПАС 2. Построение электронной модели колеса зубчатого средствами системы проектирования тел вращения КОМПАС 3. Построение электронной модели сборки зубчатого зацепления средствами системы КОМПАС-3D	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2
Учебная практика **Виды работ** 1. Индивидуальные испытания и наладка приборов измерения и контроля. 2. Функциональные испытания и наладка оборудования и отдельных систем. 3. Наладка и пробные пуски оборудования. 4. Комплексное опробование оборудования пускового комплекса и испытания.	**36**
Производственная практика **Виды работ** 1. Ознакомление с предприятием (осмотр предприятия; знакомство со схемами энергоснабжения; с технологическими схемами). 2. Сбор и использование технико-экономической информации об установленном оборудовании и режимах его работы. 3. Выбор приборов и устройств для проведения испытания и наладки оборудования и отдельных систем. 4. Составление программы инструментального обследования и наладки объекта автоматизации. 5. Снятие технических параметров с приборов измерения и контроля, оборудования и отдельных систем. 6. Заполнение таблиц измерения. 7. Анализ и систематизация полученных данных, наладка приборов и оборудования. 8. Пробные пуски оборудования и испытания. 9. Ввод в эксплуатацию оборудования пускового комплекса объекта автоматизации 10. Оформление отчета по практике.	**72**
Промежуточная аттестация (экзамен)	**6**
Всего	**475**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория "Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики" оснащенная лабораторными стендами с наборами измерительных приборов и оборудования, комплекты измерительных и диагностических приборов по направлениям, слесарные инструменты, компьютер с доступом к сети Интернет, видеопроекционное оборудование и оргтехника.

Мастерская "Слесарная" оснащенная металлообрабатывающим оборудованием, верстаки, набор слесарных инструментов, комплекты измерительных приборов по направлениям, комплект для безопасных работ, заготовки и расходные материалы.

Оснащенные базы практики: испытательные стенды с наборами измерительных приборов и оборудования, комплекты измерительных и диагностических приборов по направлениям, слесарные инструменты, электромонтажные инструменты, компьютер с доступом к сети Интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные источники

Печатные издания

1. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты/. - М. : Издательский центр "Академия", 2016.

2. Келим, Ю. М. http://irbis/cgi-bin/irbis64r_72/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=CHEMK&P21DBN=CHEMK&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullw&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=M=&S21COLORTERMS=0&S21STR=Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации : учебник для студ. учреждений - М. : Издательский центр "Академия", 2014.

3. Шишмарев, В.Ю. http://irbis/cgi-bin/irbis64r_72/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=CHEMK&P21DBN=CHEMK&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullw&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=M=&S21COLORTERMS=0&S21STR=Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений СПО. - М. : Издательский центр "Академия", 2014.

4. Шишмарев, В.Ю. http://irbis/cgi-bin/irbis64r_72/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=CHEMK&P21DBN=CHEMK&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullw&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=M=&S21COLORTERMS=0&S21STR=Средства измерений: учебник для студ. СПО - 6-е изд.,испр. - М. : Академия, 2013.

5. Бутырский, В. И. http://irbis/cgi-bin/irbis64r_72/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=CHEMK&P21DBN=CHEMK&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullw&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=M=&S21COLORTERMS=0&S21ST

R=Наладка электрооборудования : учебное пособие для сред. спец. учеб. заведений. - 2-е изд., стер. - Волгоград : ИН-ФОЛИО, 2013.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональ-ных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
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. Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия. Определить необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовать составленный план. Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач. Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОП 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации,	Определять задачи поиска информации. Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска. Структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в перечне	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной

необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	информации. Оценивать практическую значимость результатов поиска. Оформлять результаты поиска.	деятельности. Приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психологию коллектива. Психологию личности. Основы проектной деятельности.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы.	Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).
ОК 07. Содействовать сохранению	Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по	Правила экологической безопасности при

окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	профессии (специальности)	ведении профессиональной деятельности. Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности. Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности. Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Основы здорового образа жизни. Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности). Средства профилактики перенапряжения.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
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.	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика). Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности. Особенности

		произношения. Правила чтения текстов профессиональной направленности.
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи. Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности. Оформлять бизнес-план. Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.	Основы предпринимательской деятельности. Основы финансовой грамотности. Правила разработки бизнес-планов. Порядок выстраивания презентации. Кредитные банковские продукты.
ПК 2.1. Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.	<u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u> конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации, необходимой для выполнения работ; электроизмерительных приборов, их классификации, назначения и области применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров); классификации и состава оборудования станков с программным управлением; основных понятий в области автоматического управления станками; видов программного управления станками; состава оборудования, аппаратуры управления автоматическими линиями; классификации автоматических станочных систем; основных понятий о гибких автоматизированных производствах, технических характеристик промышленных роботов; видов систем управления роботами; состава оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов; необходимых приборов, аппаратуры, инструментов, технологии вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками; устройств диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники; схем и принципов работы электронных устройств, подавляющих радиопомехи;	Тестирование Выполнение самостоятельных работ

	схем и принципов работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок; назначения и состава пусконаладочных работ; способов наладки и технологии выполнения наладки контрольно-измерительных приборов; принципов наладки систем, приборов и аппаратуры, используемых при наладке; принципв наладки телевизионного и телеконтролирующего оборудования;	
	Правильность демонстрации умений: читать схемы структур управления автоматическими линиями; передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию; передавать в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
	Точность и технологичность выполнения действий: по выбору необходимых приборов и инструментов; определению пригодности приборов к использованию; проведению необходимой подготовки приборов к работе	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 2.2. Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ.	75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: технологии наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов; видов, способов и последовательности испытаний автоматизированных систем; правил снятия характеристик при испытаниях; требований безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ; норм и правил пожарной безопасности при проведении наладочных работ; последовательности и требуемых характеристик сдачи выполненных работ; правил оформления сдаточной технической документации;	Тестирование Выполнение самостоятельных работ

	Правильность демонстрации умений: применения тестовых программ для проведения пусконаладочных работ; при проведении испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов; оценивать качество результатов собственной деятельности; при диагностировании электронных приборов с помощью тестовых программ и стендов; безопасно работать с приборами, системами автоматики; оформлять сдаточную документацию	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
	Точность и технологичность выполнения действий при: проведении пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ; по составлению графика ПНР и формированию последовательности пусконаладочных работ	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

Приложение I.3

к программе СПО 15.01.31

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ АВТОМАТИКИ В СООТВЕТСТВИИ С РЕГЛАМЕНТОМ, ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА, БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **3**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **6**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **13**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **14**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель преподавания профессионального модуля ПМ.03 Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности и – дать обучающимся теоретические знания, практические навыки и умения в области организации деятельности производственного подразделения.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности "Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности" и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	**Наименование общих компетенций**
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 поддержание 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.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики
ПК 3.1.	Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для

	поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием
ПК 3.2.	Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием
ПК 3.3.	Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	Выбор необходимых приборов и инструментов. Определение пригодности приборов и инструментов к использованию. Проведение необходимой подготовки приборов к работе. Определение необходимого объёма работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Составление графика ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию. Выполнение проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Выполнение поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Определение качества выполненных работ по обслуживанию. Выполнение проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
Уметь	Подбирать необходимые приборы и инструменты. Оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию. Готовить приборы к работе. Выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования. Разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов кип и систем автоматики. Эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики. Выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики. Контролировать линейные размеры деталей и узлов. Проводить проверку работоспособности блоков различной сложности. Пользоваться поверочной аппаратурой. Работать с поверочной аппаратурой. Проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов. Оформлять сдаточную документацию.
Знать	Основные типы и виды контрольно-измерительных приборов. Классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов. Принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов. Методы подготовки инструментов и приборов к работе. Правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности. Правила и нормы пожарной безопасности

	при эксплуатации. Технология организации комплекса работ по поиску неисправностей. Технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Основные метрологические термины и определения. Погрешности измерений. Основные сведения об измерениях методах и средствах их Назначение и виды измерений, метрологического контроля. Понятия о поверочных схемах. Принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам. Порядок работы с поверочной аппаратурой. Способы введения технологических и тестовых программ, принципы работы и последовательность работы. Способы коррекции тестовых программ. Устройство диагностической аппаратуры на микропроцессорной технике. Тестовые программы и методику их применения. Правила оформления сдаточной документации.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 523 часа

Из них на освоение МДК 229 часов

на практики:

учебную – 72 часа

производственную – 216 часов

2. Структура и содержание профессионального модуля
2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.				Самостоятельная работа [7]
			Обучение по МДК, в час.		Практики		
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Учебная практика часов	Производственная практика, часов	
ПК.3.1.- ПК.3.3, ОК 01 - ОК 11.	Раздел 1. Эксплуатация приборов и систем автоматики.	**301**	183	46	72		
	ПП.03 Производственная практика	**216**				216	
	Промежуточная аттестация (экзамен)	**6**					
	Всего:	***523***	***183***	***46***	**72**	***216***	

[7] Примерная тематика самостоятельных работ в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов
1	**2**	**3**
Раздел 1. Эксплуатация приборов и систем автоматики.		**301**
МДК.3.1 Технология эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		**229**
Тема 1.1. Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	**Содержание**	**92**
	1. Организация службы эксплуатации и обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	
	2. Правила пожарной безопасности при эксплуатации и обслуживании автоматизированных систем	
	3. Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для ТО КИП и систем автоматики	
	4. Взаимозаменяемость изделий, сборочных единиц и механизмов. Допуски и посадки, погрешности измерений	
	5. Основные технологические приёмы выполнения слесарных работ	
	6. Измерения назначение, виды. Методы и средства проведения измерений	
	7. Классификация и основные характеристики измерительных приборов и инструментов	
	8. Метрологический контроль, назначение, основные метрологические термины и определения.	
	9. Принципы поверки технических средств измерений. Поверочные схемы	
	10. Работа с поверочной аппаратурой	
	11. Приём и сдача КИП и систем автоматики в эксплуатацию	
	12. Требования к персоналу, выполнение работ по ТО.	
	13. Материалы, инструменты приборы, испытательные стенды, поверочные приборы.	
	14. Правила работы с применением инструментов. Предьявляемые к ним требования, правила и периодичность испытаний.	
	15. Подготовка приборов к работе.	
	16. Техническое обслуживание стрелочных приборов для измерения электрических величин.	

	17. Техническое обслуживание электронных и цифровых приборов для измерения электрических величин	
	18. Техническое обслуживание весовых устройств	
	19. Техническое обслуживание оптико-механических приборов	
	20. Техническое обслуживание манометрических приборов	
	21. Техническое обслуживание термометров сопротивления и термоэлектрических термометров	
	22. Техническое обслуживание пирометров	
	23. Техническое обслуживание манометров, дифманометров и вакуумметров	
	24. Техническое обслуживание приборов химического контроля и газового анализа	
	25. Техническое обслуживание приборов для измерения расхода газа и жидкости	
	26. Техническое обслуживание приборов для измерения количества	
	27. Техническое обслуживание приборов для измерения уровня	
	28. Техническое обслуживание автоматических регуляторов	
	29. Техническое обслуживание автоматических выключателей	
	30. Техническое обслуживание магнитных пускателей	
	31. Техническое обслуживание промежуточных реле	
	32. Техническое обслуживание реле времени	
	33. Техническое обслуживание коммутационных аппаратов	
	34. Техническое обслуживание электромеханических исполнительных механизмов	
	35. Техническое обслуживание гидравлических и пневматических исполнительных механизмов	
	36. Техническое обслуживание электрических машин	
	37. Техническое обслуживание схем сигнализации и блокировок.	
	38. Техническое обслуживание систем пожаротушения.	
	39. Техническое обслуживание сетей передачи информации	
	40. Техническое обслуживание пневмо и гидрприводов	
	41. Техническое обслуживание регистрационных приборов	
	42. Техническое обслуживание кислотных аккумуляторов	
	43. Техническое обслуживание щелочных аккумуляторов	
	44. Техническое обслуживание источников бесперебойного питания	
	45. Техника безопасности при обслуживании контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	
	Практические работы 1. Составление графика технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	**4**

	2. Заполнение документации на приём контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в эксплуатацию	
	Лабораторные работы 1.Техническое обслуживание датчиков освещения 2.Техническое обслуживание электромеханических реле 3Техническое обслуживание электродвигателей 4. Техническое обслуживание исполнительных механизмов 5.Техническое обслуживание сигнализаторов 6.Техническое обслуживание расходомера 7. Техническое обслуживание регистраторов 8. Техническое обслуживание программируемых устройств 9. Техническое обслуживание электрических машин	**18**
Самостоятельная учебная работа в рамках освоения программы модуля Составление конспекта по теме Составление презентаций по различной тематике Работа со справочниками и дополнительной литературой		
Тема 1.2. Ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	**Содержание**	**89**
	1. Организация службы ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	
	2. Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для ремонта КИП и систем автоматики	
	3. Тестовые программы , принципы работы, способы введения и применения. Коррекция технологических и тестовых программ	
	4. Оборудование рабочего места и инструменты для ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	
	5. Виды ремонтов. Структура ремонтного цикла.	
	6. Система планово-предупредительного ремонта	
	7. Износ деталей. Виды, причины износа.	
	8. Восстановление деталей различными способами	
	9. Приём и сдача КИП и систем автоматики в ремонт	
	10. Ремонт контактных соединений	
	11. Ремонт винтовых соединений	
	12. Причины выхода из строя п/п приборов, способы диагностики п/п приборов	
	13. Поиск неисправностей в аналоговых и цифровых схемах	
	14. Ремонт стрелочных приборов для измерения электрических величин.	

	15. Ремонт электронных и цифровых приборов для измерения электрических величин	
	16. Ремонт весовых устройств	
	17. Ремонт оптико-механических приборов	
	18. Ремонт манометрических приборов	
	19. Ремонт термометров	
	20. Ремонт манометров, дифманометров и вакуумметров	
	21. Ремонт приборов химического контроля и газового анализа	
	22. Ремонт приборов для измерения расхода газа и жидкости	
	23. Ремонт приборов для измерения количества	
	24. Ремонт приборов для измерения уровня	
	25. Ремонт автоматических регуляторов	
	26. Ремонт автоматических выключателей	
	27. Ремонт магнитных пускателей	
	28. Ремонт промежуточных реле	
	29. Ремонт реле времени	
	30. Ремонт автоматических приборов выполненных на базе микроконтроллеров	
	31. Ремонт электромеханических исполнительных механизмов	
	32. Ремонт пневматических и гидравлических исполнительных механизмов	
	33. Ремонт электрических машин постоянного и переменного тока	
	34. Ремонт схем сигнализации и блокировок	
	35. Ремонт систем пожаротушения.	
	36. Ремонт сетей передачи информации	
	37. Ремонт пневмо и гидрприводов	
	38. Ремонт регистрационных приборов	
	39. Ремонт муфт	
	40. Ремонт источников бесперебойного питания	
	41. Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	
	42. Поверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	
	43. Техника безопасности при выполнении измерений, технического обслуживания и ремонтных работ	
	Практические работы Составление графика ППР контрольно-измерительных приборов и систем автоматики Заполнение документации на приём в ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	**4**

	Лабораторные работы **1**. Поиск неисправностей в релейных схемах 2. Диагностика неисправностей электромеханических реле 3. Диагностика неисправностей автоматических выключателей 4. Определение неисправностей электрических машин 5. Поверка вольтметров и амперметров 6. Поверка манометра 7. Поверка термометра сопротивления 8. Поверка термоэлектрического термометра 9. Поверка манометрических приборов 10. Поверка расходомеров	**20**
Самостоятельная учебная работа в рамках освоения программы модуля Составление конспекта по теме Составление презентаций по различной тематике Работа со справочниками и дополнительной литературой		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2
Учебная практика **Виды работ** 1. Подготовка приборов и инструмента к работе 2. Измерение технических характеристик контрольно-измерительных приборов и автоматики 3. Выполнение основных слесарных работ, контроль линейных размеров деталей 4. Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики 5. Поверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики 6. Обслуживание приборов и систем автоматики 7. Смазка трущихся элементов, замена смазки 8. Замена расходных материалов 9. Снятие показаний с приборов измерения и контроля 10. Прозвонка цепей систем автоматики 11. Измерение сопротивлений изоляции систем автоматики 12. Осмотры элементов и приборов сетей автоматики		**72**
Производственная практика **Виды работ** 1. Планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту 2. Приём в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики 3. Подготовка инструментов и приборов для технического обслуживания и ремонта		**216**

4. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов 5. Техническое обслуживание датчиков и систем автоматики 6. Техническое обслуживание сетей передачи информации, сигнализации и блокировки 7. Диагностика, ремонт и поверка различных датчиков и систем автоматизации 8. Диагностика и ремонт регуляторов, регистраторов и контроллеров 9. Составление дефектных ведомостей 10. Поверка и проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	
Промежуточная аттестация (экзамен)	**6**
Всего	**523**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория "Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики" оснащенная лабораторными стендами с наборами измерительных приборов и оборудования, комплекты измерительных и диагностических приборов по направлениям, слесарные инструменты, компьютер с доступом к сети Интернет, видеопроекционное оборудование и оргтехника.

Мастерская "Слесарная" оснащенная металлообрабатывающим оборудованием, включающим верстаки, набор слесарных инструментов, комплекты измерительных приборов по направлениям, комплект для безопасных работ, заготовки и расходные материалы.

Оснащенные базы практики: испытательные стенды с наборами измерительных приборов и оборудования, комплекты измерительных и диагностических приборов по направлениям, слесарные инструменты, электромонтажные инструменты, компьютер с доступом к сети Интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1.Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты-/. - М. : Издательский центр "Академия"2016.

2. Соснин, О. М. Средства автоматизации и управления : учебник для студ. учреждений высш. образования - М : Издательский центр "Академия", 2014.

3. Бутырский, В. И. Наладка электрооборудования : учебное пособие для сред.спец. учеб. заведений. - 2-е изд., стер. - Волгоград : ИН-ФОЛИО, 2013.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
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. Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия. Определить необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовать составленный план. Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач. Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОП 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	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.	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности. Приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная

		терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психологию коллектива. Психологию личности. Основы проектной деятельности.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы.	Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности. Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и	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	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Основы здорового образа жизни. Условия

поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	профессии (специальности).	профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности). Средства профилактики перенапряжения.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
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.	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика). Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности. Особенности произношения. Правила чтения текстов профессиональной направленности.
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи. Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности. Оформлять бизнес-план. Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.	Основы предпринимательской деятельности. Основы финансовой грамотности. Правила разработки бизнес-планов. Порядок выстраивания презентации. Кредитные банковские продукты.

ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием	Не менее 75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: основных типов и видов контрольно-измерительных приборов классификации и основных характеристик измерительных инструментов и приборов. принципов взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов. методов подготовки инструментов и приборов к работе	Тестирование Выполнение самостоятельных работ
	Правильность демонстрации умений при подборе необходимых приборов и инструментов оценке пригодности приборов и инструментов к использованию подготовке приборов к работе	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
	Точность и технологичность выполнения действий при: выборе необходимых приборов и инструментов определении пригодности приборов и инструментов к использованию подготовке приборов к работе	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 3.2. Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием	75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: Правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности. Правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации Технология организации комплекса работ по поиску неисправностей Технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики Технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики Технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Тестирование Выполнение самостоятельных работ

	Правильность демонстрации умений: Выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования. Разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов кип и систем автоматики. Эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики. Выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики Проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики Восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
	Точность и технологичность выполнения действий при: определении объёмов работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики составлении графиков планово-предупредительных работ и выборе последовательности работ по техническому обслуживанию контрольно-измерительных приборов	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 3.3. Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ	75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: Основные метрологические термины и определения Погрешности измерений Основные сведения об измерениях методах и средствах их Назначение и виды измерений, метрологического контроля. Понятия о поверочных схемах Принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам Порядок работы с поверочной аппаратурой Способы введения технологических и тестовых программ, принципы работы и последовательность работы Способы коррекции тестовых программ Устройство диагностической аппаратуры на МП-техники Тестовые программы и методику их применения. Правила оформления сдаточной документации	Тестирование Выполнение самостоятельных работ

	Правильность демонстрации умений: Контролировать линейные размеры деталей и узлов Проводить проверку работоспособности блоков различной сложности Пользоваться поверочной аппаратурой Работать с поверочной аппаратурой Проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов. Оформлять сдаточную документацию	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
	Точность и технологичность выполнения действий при: выполнении проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики выполнении поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики определении качества выполненных работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

Приложение II.1

к программе СПО 15.01.31

Шифр профессии/специальности

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Основы электротехники и электроники

2017г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**5**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**11**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 Основы электротехники и электроники

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 Основы электротехники и электроники является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и вместе с учебными дисциплинами цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.	- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; - подбирать параметры элементов по заданным условиям работы сложных цепей и устройств постоянного тока; - выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа. Пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности. - читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы. Составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники - производить расшивку проводов и жгутование. - производить лужение, пайку проводов; сваривать провода. - производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж;	- элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка. - коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия. - состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования - электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов, особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи. - функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров. - основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники. - способы макетирования схем. - последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ. - правила оформления сдаточной технической документации. - принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков. - характеристика и назначение основных электромонтажных операций. - назначение и области применения пайки, лужения.

	производить монтаж электрорадиоэлементов - прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж. - производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования. - производить монтаж щитов, пультов, стативов. - оценивать качество результатов собственной деятельности. – оформлять сдаточную документацию - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	- виды соединения проводов. Технология процесса установки крепления и пайки радиоэлементов. - классификация электрических проводок, их назначение. - технологию сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности. - конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации. - трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним. - общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	64
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные работы	16
практические занятия	-
Самостоятельная работа[8]	-
Промежуточная аттестация [9]	**6**

[8] Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

[9] Проводится в форме: экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1.1. Электрическое поле	**Содержание учебного материала**		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3.
	1.Введение. Электрическая энергия и ее применение. Электрическое поле. Свойства и характеристики электрического поля. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость 2.Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Последовательное и параллельное соединения конденсаторов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся исследовательская работа: Расчет электрических цепей при различном соединении конденсаторов		
Тема 2.1. Элементы и схемы электрической цепи	**Содержание учебного материала**		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3.
	1.Электрическая цепь. Источники и приемники электрической цепи. Электрический ток в проводниках. Закон Ома	2	
	2.Электрическая цепь постоянного тока. Электрическое сопротивление, проводимость. Соединение резисторов. Работа и мощность Баланс мощностей. Закон Джоуля – Ленца. Режимы работы электрической цепи		
	Самостоятельная работа обучающихся исследовательская работа: Расчет электрических цепей при различном соединении резисторов		
Тема 2.2. Расчет простых электрических цепей	**Содержание учебного материала**		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3.
	1.Основы расчета простых электрических цепей постоянного тока Законы Кирхгофа. Последовательное и параллельное соединения источников Э.Д.С.	2	
	2. Потенциальная диаграмма. Работа источника в режиме генератора и потребителя.		
	Тематика лабораторных работ		
	1. Лабораторная работа "Исследование режимов работы и методов расчета линейных цепей постоянного тока с одним источником питания "	2	
	Самостоятельная работа обучающихся исследовательская работа: Расчет простых электрических цепей постоянного тока		

Тема 2.3. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока	**Содержание учебного материала**		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3.
	Расчет сложных электрических цепей постоянного тока: 1.Методом узловых и контурных уравнений	8	
	2. Методом контурных токов		
	3.Метод двух узлов		
	4.Методом наложения токов		
	5.Методом эквивалентного генератора		
	Тематика лабораторных работ		
	1. Лабораторная работа "Исследование режимов работы и методов расчета линейных цепей постоянного тока с двумя источниками питания "	2	
	Самостоятельная работа обучающихся исследовательская работа: Расчет сложных электрических цепей методом эквивалентного генератора		
Тема 2.4. Нелинейные электрические цепи постоянного тока.	**Содержание учебного материала**		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3.
	1.Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Нелинейные элементы. Последовательное и параллельное соединение нелинейных элементов.	2	
	Тематика лабораторных работ		
	1**.** Лабораторная работа "Исследование режимов работы и методов расчета нелинейных цепей постоянного тока "	2	
	Самостоятельная работа обучающихся исследовательская работа: Расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока		
Тема 3.1. Магнитное поле тока	**Содержание учебного материала**		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3.
	1.Основные характеристики магнитного поля тока. Магнитная индукция, магнитный поток. Напряженность магнитного поля, магнитная проницаемость. Намагничивание материалов. Петля гистерезиса**.** 2.Электромагнитная сила, действующая на проводник с током. Законы электромагнетизма. Электродинамическое взаимодействие двух проводников с током. Потокосцепление, индуктивность катушки, взаимная индуктивность. Согласное и встречное включение катушек. 3Магнитные цепи. Понятия и классификация магнитных цепей и методы их расчета	2	
	Самостоятельная работа обучающихся изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовить сообщение: Магнитные материалы		
Тема 3.2.	**Содержание учебного материала**		ОК 1. – ОК 11.,

Электромагнитная индукция	1.Электромагнитная индукция в контуре и в проводнике. Правило Ленца. Работа трансформатора. Виды трансформаторов. Схемы подключения Расчет однофазного трансформатора	2	ПК 1.1. – ПК 1.3.
	Тематика лабораторных работ		
	1. Лабораторная работа "Исследование работы однофазного трансформатора "	2	
	Самостоятельная работа обучающихся изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовить сообщение: Практическое использование вихревых токов		
Тема 4.1. Элементы и параметры электрических цепей переменного тока	**Содержание учебного материала**		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3.
	1.Основные характеристики и параметры синусоидального тока. Получение синусоидального тока. Период, частота, амплитуда, фаза, угловая частота, действующее, среднее, мгновенное, амплитудное значения переменного тока. Коэффициент формы и амплитуды.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовить сообщение: Вклад русских ученых в развитие электротехники		
Тема 4.2. Расчет электрических цепей переменного тока	**Содержание учебного материала**		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3.
	1.Линейные цепи переменного тока. Параметры цепи: активное сопротивление, индуктивность, емкость. Цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью	4	
	2.Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью, емкость. Резонанс напряжений		
	3.Параллельное соединение активно – индуктивного и емкостных сопротивлений Расчет методом проводимостей. Резонанс токов.		
	4.Расчет разветвленных цепей в комплексной форме. Расчет цепей со смешанным соединением в комплексной форме.		
	5. Решение задач символическим методом.		
	Тематика лабораторных работ		
	1 . Лабораторная работа "Определение параметров и исследование режимов работы электрической цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности , резистора и конденсатора "	4	
	2. Лабораторная работа "Исследование режимов работы линии электропередачи при изменении коэффициента мощности Резонанс напряжений "		
Тема 4.3. Трехфазные электрические цепи	**Содержание учебного материала**		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3.
	1.Получение трехфазного тока и соединение обмоток генератора и потребителей звездой и треугольником	2	

	2.Соединение потребителей энергии звездой или треугольником. Расчет трехфазной цепи.		
	Тематика лабораторных работ	4	
	1. Лабораторная работа "Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей в звезду"		
	2. Лабораторная работа "Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником "		
	Самостоятельная работа обучающихся Исследовательская работа: Расчет трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником.		
Тема 4.4. Электрические машины	**Содержание учебного материала**		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3.
	1.Электрические машины переменного тока. Устройство, режимы работы, характеристики, разновидности. Асинхронные двигатели. Синхронные генераторы	4	
	2.Электрические машины постоянного тока. Устройство, режимы работы, характеристики, разновидности.		
	3.Электрические аппараты автоматики и управления		
	Самостоятельная работа обучающихся изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовит сообщение: Генераторы постоянного тока		
Тема 4.5 Передача и распределение энергии	**Содержание учебного материала**		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3.
	1.Передача и распределение энергии промышленных предприятий, их электрические сети, эксплуатация электрических установок. Эксплуатация электрических установок, защитное заземление и защитное зануление	2	
	Самостоятельная работа обучающихся изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовит сообщение: Электротехника и инновации		
Тема 5.1. Физические основы электроники	**Содержание учебного материала**		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3.
	1.Основные сведения о полупроводниковых диодах и биполярных транзисторах, их использование в электронных выпрямителях и стабилизаторах, электронных усилителях	6	
	2.Электронные выпрямители. Классификация, неуправляемые однофазные и многофазные выпрямители. Электронные стабилизаторы		
	3.Электронные усилители. Классификация, Усилители на биполярных транзисторах.		
	4.Генераторы синусоидальных колебаний. Импульсные генераторы. Цифровые измерительные генераторы низких частот		

	5.Компараторы. Электронные цифровые устройства. Микропроцессоры.		
	Самостоятельная работа обучающихся изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовить сообщение: Микропроцессорные контроллеры		
Промежуточная аттестация		**6**	
Всего		**64**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория **"Электротехники и электроники"** оснащенная лабораторными стендами "Электротехника и основы электроники", комплекты приборов по направлениям физических основ электротехники и электроники, наборы измерительных приборов и оборудования, компьютер с доступом к сети Интернет, видеопроекционное оборудование и оргтехника.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: Учебник для студ. образоват. учр. сред. проф. обр- М.: Академия, 2014.
2. Лотерейчук Е.А.Теоретические основы электротехники: Учебник-М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2014-316 с. - (Профессиональное образование).
3. Петленко Б.И. Электротехника и электроника, учебник ,4-е изд. Стер. М:, издательский центр "Академия", 2013г.
4. Фуфаева Л.И.Электротехника: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования - М.: Издательский центр "Академия", 2014.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. "Электротехника" форма доступа:http://electron.ru
2. Издательство "Лань" Электронно-библиотечная система. htttp://e.lanbook.com
3. Издательство ЮРАЙТ – библиотечно-электронная система http://biblio-online.ru
4. Интернет-сайт: UCHIMELECTRO.RU
5. Интернет-сайт: http://www.worldskillsrussia.org

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания основных сведений в области: - типов и классификации инструментов и приспособления для различных видов монтажа. - видов и правил применения конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации, необходимой для выполнения работ; - характеристик и применения электрических кабелей; - классификации, типов, характеристик, назначения, маркировки элементов микроэлектроники; - классификации коммутационных приборов, их конструкций, схем включения и области применения. - состава и назначения основных блоков систем автоматического управления и регулирования; - режимов работы устройств, приборов и блоков контрольно-измерительных приборов и автоматики; - видов электрических схем и схем соединений, условных изображений на них, маркировки проводов, классификации и назначении электрических проводок. - особенностей схем промышленной автоматики, телемеханики, связи. - функциональных и структурных схем программируемых контроллеров. - основных принципов построения систем управления на базе микропроцессорной техники. - способы макетирования схем. - последовательности и требуемых характеристик сдачи выполненных работ. - правил оформления сдаточной технической документации. - видов, назначения основных электромонтажных операций - физических характеристик процессов пайки и лужения, видов соединения проводников; - видов и приемов установки, крепления и пайки радио- и микроэлементов. - конструкций, назначения, размещения оборудования, способов монтажа различных приборов и систем автоматизации	Не менее 75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: - элементов микроэлектроники, их классификацию, типы, характеристики и назначение, маркировку. коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия. - электрических схем и схем соединений, условных изображений и маркировки проводов в соответствии с заданием и требованиями технической документации - характеристик и назначение основных электромонтажных операций; - процессов пайки, лужения; - видов соединения проводов, технологию процесса установки крепления и пайки радиоэлементов, классификация электрических проводок, их назначение.	Лабораторная работа, письменное тестирование, контрольная работа экзамен

- классификации и назначения трубных проводок, технических требований к ним - основных схем автоматического управления и регулирования производственных и технологических процессов.		
Основные умения, включающие: - чтение схем соединений, принципиальных электрических схем. - составление различных схем соединений с использованием элементов микроэлектроники. - расчёт параметров отдельных элементов схем, включая режимов работы и схем электрического оборудования и аппаратов; - расшивку проводов и жгутование: - выполнение лужения, пайки, сварки проводов; - проведение электромонтажных работ с электрическими кабелями, выполнение печатного монтажа; - выполнение монтажа электрорадиоэлементов - прокладку электрической проводки в системах контроля и регулирования. - монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования. - монтаж щитов, пультов, стативов. - оценка качества результатов собственной деятельности. - оформление сдаточной документации.	<u>Демонстрация устойчивых умений:</u> - читать, собирать, а также составлять электрические схемы с использованием элементов микроэлектроники, используя типовые расчеты по законам электротехники; - собирать схемы в полном объеме в соответствии с технологическими требованиями; - измерять электрические величины с применением электроизмерительных приборов, - выбирать оптимальные режимы и схемы работы электрического оборудования и аппаратов	Лабораторная работа, письменное тестирование, контрольная работа экзамен

Приложение II.2

к программе СПО 15.01.31

Шифр профессии/специальности

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Технические измерения

2017г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**8**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**9**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 Технические измерения

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 Технические измерения является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и вместе с учебными дисциплинами цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	**Умения**	**Знания**
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой; - анализировать результаты измерений; - рассчитывать погрешности измерений в ходе поверки; - применять методы и средства измерений по назначению; - проводить поверку технических средств измерений по образцовым приборам; - работать с поверочной аппаратурой; - выполнять наладку контрольно-измерительных приборов.	- основные понятия и определения метрологии; - терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - методы и средства измерений, назначение и виды измерений, погрешности измерений, виды метрологического контроля; - номенклатура измерительных приборов и инструментов; - принципы действия основных измерительных приборов и устройств; - оценки пригодности приборов и инструментов к использованию, их готовности к работе.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	70
в том числе:	
теоретическое обучение	50
лабораторные работы	10
практические занятия	4
Самостоятельная работа[10]	
Промежуточная аттестация [11]	**6**

[10] Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

[11] Проводится в форме: экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1.1. Государственная система обеспечения единства измерений Механизмы и измерительные цепи электромеханических приборов	**Содержание учебного материала**	8	ОК 1. – ОК 11., ПК 3.1. - ПК 3.3.
	1.Основные понятия об измерениях. Виды измерений. Основные методы измерений.		
	2.Метрологические показатели средств измерений. Характеристики электроизмерительных приборов		
	3. Устройство, принцип действия и область применения приборов магнитоэлектрической электромагнитной, электродинамической, ферродинамической, индукционной, электростатической, выпрямительной систем		
	Тематика практических работ	2	
	1.Практическая работа "Определение метрологических характеристик приборов"		
	Тематика лабораторных работ	2	
	2.Лабораторная работа "Поверка технического вольтметра"		
	Самостоятельная работа обучающихся изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовить сообщение: Исторические открытия в электротехнических измерениях		
Тема 1.2. Приборы непосредственной оценки для измерения тока и напряжения и приборы сравнения для измерения тока и напряжения	**Содержание учебного материала**	10	ОК 1. – ОК 11., ПК 3.1. - ПК 3.3.
	1.Амперметры и вольтметры различных систем, их электрические схемы.		
	2.Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров		
	3.Общие сведения об измерительных трансформаторах. Схемы включения, режимы работы и техника безопасности при работе с измерительными трансформаторами		
	4.Компенсационный метод измерения напряжения и э.д.с. Потенциометры постоянного тока, понятие об автоматических потенциометрах		
	Тематика лабораторных работ	2	
	1. Лабораторная работа "Изучение аналоговых измерительных приборов"		
	Тематика практических работ	2	
	1 Практическая работа "Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров"		

	Самостоятельная работа обучающихся исследовательская работа: Выполнение графических работ по составлению электрических схем измерительных трансформаторов		
Тема 2.1. Измерение токов и напряжений	**Содержание учебного материала**	4	ОК 1. – ОК 11., ПК 3.1. - ПК 3.3.
	1.Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение токов и напряжений в трехфазных цепях.		
	2.Особенности измерения токов и напряжений повышенной и высокой частоты		
	Самостоятельная работа обучающихся изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовить сообщение: Особенности измерения токов и напряжений повышенной и высокой частоты		
Тема 2.2. Измерение сопротивлений, емкостей и индуктивностей	**Содержание учебного материала**	8	ОК 1. – ОК 11., ПК 3.1. - ПК 3.3.
	1. Общие сведения, особенности измерений малых, средних, больших сопротивлений постоянного тока. Измерение сопротивления изоляции, определение места повреждения изоляции проводов		
	2.Измерение индуктивности и емкости конденсаторов с помощью измерительного моста переменного тока		
	3. Измерение индуктивности и емкости конденсаторов методом амперметра, вольтметра и ваттметра		
	4. Измерение индуктивности и емкости конденсаторов резонансным методом		
	Тематика лабораторных работ	4	
	1 Лабораторная работа "Измерение индуктивности и емкости мостовым методом"		
	2. Лабораторная работа "Измерение индуктивности и емкости резонансным методом"		
	Самостоятельная работа обучающихся исследовательская работа: Выполнение графических работ по составлению электрических схем измерения мощности		
Тема 2.3. Измерение мощности и электрической энергии	**Содержание учебного материала**	8	ОК 1. – ОК 11., ПК 3.1. - ПК 3.3.
	1.Измерение мощности в цепях постоянного тока.		
	2. Схемы включения ваттметров с использованием измерительных трансформаторов тока и напряжения		
	3.Измерение активной мощности в однофазных и трехфазных цепях		
	4. Измерение реактивной мощности в однофазных и трехфазных цепях		
	5.Измерение активной энергии трехфазной цепи		
	Тематика лабораторных работ	2	
	1 Лабораторная работа "Измерение мощности в однофазной цепи и трехфазной цепи"		
	Самостоятельная работа обучающихся		

	изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовить сообщение: Альтернативные методы измерения мощности		
Тема 2.4 **Электрические измерения неэлектрических величин**	**Содержание учебного материала**	6	ОК 1. – ОК 11., ПК 3.1. - ПК 3.3.
	1.Реостатные преобразователи		
	2.Индуктивные и индукционные преобразователи. Емкостные преобразователи		
	3.Тензорезисторы. Электрические термометры сопротивления		
	4.Термоэлектрические преобразователи. Пьезоэлектрические преобразователи		
	Самостоятельная работа изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовить сообщение: Использование датчиков температуры для технологических измерений		
Тема 2.5 **Измерение магнитных величин**	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1. – ОК 11., ПК 3.1. - ПК 3.3.
	1.Измерение постоянного магнитного потока и магнитной индукции с помощью баллистического гальванометра. Измерение напряженности и магнитной индукции.		
	Самостоятельная работа изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовить сообщение: Измерение параметров магнитных величин с помощью вебометра		
Тема 2.6 **Анализ формы и параметров сигнала**	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1. – ОК 11., ПК 3.1. - ПК 3.3.
	1.Структурная схема универсального осциллографа		
	2.Измерение частоты сигнала		
	Самостоятельная работа изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовить сообщение: Цифровые осциллографы		
Тема 2.7 **Измерение фазы сигнала**	**Содержание учебного материала**	2	
	1.Электродинамический фазометр. Фазометр на основе микропроцессорной системы		
	Самостоятельная работа изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовить сообщение: Осциллографический метод измерения фазы сигнала		
Промежуточная аттестация		**6**	
Всего		**64**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет **"Технических измерений" ,** оснащенный оборудованием: лабораторные стенды "Электротехнические измерения", техническими средствами обучения: демонстрационный комплекс, включающий в себя: экран, мультимедиапроектор, персональный компьютер или ноутбук с установленным лицензионным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Хрусталева З.А Электротехнические измерения. Практикум: учебное пособие/ - М.:КНОРУС , 2016-240с.

2. Шишмарев В.Ю Измерительная техника: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования–М. Издательский центр "Академия , 2014.

3. Шишмарев В.Ю Средства измерений: учебник для студ. СПО - 6-е изд.,испр. - М.: Академия, 2013.

4. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования / [С.А.Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В.Меркулов]. — 6-е изд., стер. — М.: Издательский центр "Академия", 2012. — 464 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс "Электротехнические измерения" форма доступа http://window:edu/ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания основных сведений в области: - основные понятия и определения метрологии; - терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - методы и средства измерений, назначение и виды измерений, погрешности измерений, виды метрологического контроля; - номенклатура измерительных приборов и инструментов; - принципы действия основных измерительных приборов и устройств; - оценки пригодности приборов и инструментов к использованию, их готовности к работе.	Не менее 75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: - метрологических терминов и определений, особенностей метрологического контроля - классификации измерительных приборов, их назначения и применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров) - правил подборки приборов и инструментов; - правил подготовки приборов к работе; основных характеристик приборов и материалов, правил проверки их комплектации; - требований к оформлению сдаточной документации; приемов работы с поверочной аппаратурой - причин отказов приборов КИП и систем автоматики. - способов восстановления контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	лабораторная работа практическая работа письменное тестирование экзамен
Основные умения, включающие: - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой; - анализировать результаты измерений; - рассчитывать погрешности измерений в ходе поверки; - применять методы и средства измерений по назначению; - проводить поверку технических средств измерений по образцовым приборам; - работать с поверочной аппаратурой; - выполнять наладку контрольно-измерительных приборов.	Демонстрация устойчивых умений: - применять метрологические термины и определения; - рассчитывать погрешности измерений в ходе поверки; - применять методы и средства измерений по назначению; - проводить поверку технических средств измерений по образцовым приборам, - работать с поверочной аппаратурой; - выполнять наладку контрольно-измерительных приборов.	лабораторная работа практическая работа письменное тестирование экзамен

Приложение II.3

к программе СПО 15.01.31

Шифр профессии/специальности

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы автоматизации технологических процессов

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **3**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **5**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **9**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **10**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 Основы автоматизации технологических процессов

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 Основы автоматизации технологических процессов является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и вместе с учебными дисциплинами цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	Читать схемы структур управления автоматическими линиями. Передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию. Передавать в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники. Подбирать необходимые приборы и инструменты. Оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию. Готовить приборы к работе. Выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования. Разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов кип и систем автоматики. Эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики. Выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики. Контролировать линейные размеры деталей и узлов. Проводить проверку работоспособности блоков различной	Производственно-технологической и нормативной документации, необходимую для выполнения работ. Электроизмерительных приборов, их классификации, назначения и области применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров). Классификации и состава оборудования станков с программным управлением. Основных понятий автоматического управления станками. Состава оборудования и видов программного управления станками., Классификации автоматических систем. Основных понятий о гибких автоматизированных производствах, технических характеристиках промышленных роботов. Видов систем управления роботами. Состава оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов. Необходимых приборов, аппаратуры, инструментов, назначения и видов вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками. Устройства диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники.

	сложности. Пользоваться поверочной аппаратурой. Работать с поверочной аппаратурой. Проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов. Оформлять сдаточную документацию. Контролировать линейные размеры деталей и узлов. Проводить проверку работоспособности блоков различной сложности. Пользоваться поверочной аппаратурой. Работать с поверочной аппаратурой. Проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов. Оформлять сдаточную документацию.	Схем и принципов работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок. Способов наладки и технологии выполнения наладки контрольно-измерительных приборов и систем, приборов и аппаратуры, используемых при наладке. Принципов наладки телевизионного и телеконтролирующего оборудования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	70
в том числе:	
теоретическое обучение	54
лабораторные работы	
практические занятия	10
Самостоятельная работа[12]	
Промежуточная аттестация[13]	**6**

[12] Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

[13] Проводится в форме: экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1.1. Основные понятия управления технологическими процессами	**Содержание учебного материала**	4	ОК 1. – ОК 11., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.
	1.Технологические объекты управления.		
	2.Системы управления технологическими процессами		
	Самостоятельная работа обучающихся изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовит сообщение: Разновидность типовых технологических объектов		
Тема 1.2. Автоматизированные системы управления технологическими процессами	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1. – ОК 11., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.
	1.Задачи, структура АСУТП		
	2.Основные функции, режимы работ АСУТП. Виды обеспечения АСУТП		
	Самостоятельная работа обучающихся исследовательская работа: Использование микропроцессорных контроллеров в АСУТП		
Тема 2.1. Общие средства автоматизации	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1. – ОК 11., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.
	1.Основы метрологии.		
	2.Стандартизация измерений**.**		
	Самостоятельная работа обучающихся исследовательская работа: Поверка средств измерения и средств автоматизации		
Тема 2.2. Первичные измерительные преобразователи технологических параметров	**Содержание учебного материала**	10	ОК 1. – ОК 11., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.
	1. Первичные преобразователи измерения давления		
	2. Первичные преобразователи измерения температуры		
	3. Первичные преобразователи измерения расхода и количества		
	4. Первичные преобразователи измерения уровня.		
	5. Первичные преобразователи измерения состава и свойств веществ.		
	6. Первичные потенциометрические преобразователи измерения состава и свойств веществ.		
	7. Первичные преобразователи измерения физико-химических показателей веществ (по плотности)		
	8. Первичные преобразователи измерения физико-химических показателей веществ (по вязкости)		

	9. Первичные преобразователи измерения угловых и линейных перемещений.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическая работа "Поверка преобразователя давления"		
	Самостоятельная работа обучающихся исследовательская работа: Средства измерения промышленной группы "Метран"		
Тема 2.3. Передающие измерительные преобразователи	**Содержание учебного материала**	4	ОК 1. – ОК 11., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.
	1.Электрические передающие преобразователи.		
	2.Преобразователи неэлектрических величин в унифицированные электрические сигналы.		
	3.Преобразователи электрических сигналов в давление сжатого воздуха.		
	4.Специальные преобразователи для пожаро- и взрывоопасных объектов.		
	Самостоятельная работа обучающихся исследовательская работа: Роль преобразователей в управлении технологическим процессом		
	Содержание учебного материала	2	ОК 1. – ОК 11., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.
Тема 2.4. Вторичные приборы	1.Назначение, классификация вторичных приборов		
	2. Методы представления информации по вторичным приборам		
	Самостоятельная работа обучающихся изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовит сообщение: Современные средства автоматизации промышленной группы "Метран"		
Тема 2.5. Автоматические регуляторы и исполнительные устройства	**Содержание учебного материала**	10	ОК 1. – ОК 11., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.
	1.Классификация автоматических регуляторов		
	2.Основные законы регулирования		
	3. Требования к качеству работы автоматических регуляторов		
	4.Исполнительные механизмы		
	5.Регулирующие органы автоматических систем управления		
	Самостоятельная работа обучающихся изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовит сообщение: Исполнительные устройства и регулирующие органы п. г "Метран"		
Тема 2.6. Комплекс технических средств в АСУТП	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1. – ОК 11., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.
	1.Средства представления информации в связи с пользователем в АСУТП		
	2.Устройство связи с объектом в АСУТП **.**Средства измерения, преобразования, регулирования в АСУТП		
	Самостоятельная работа обучающихся изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами.		

	Подготовит сообщение: Применение микропроцессоров в управлении технологическим процессом		
Тема3.1 Выбор управляющих систем	**Содержание учебного материала**	4	ОК 1. – ОК 11., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.
	1.Организация управления техпроцессом		
	2.Выбор параметров управления, регулирования, сигнализации, блокировки, защиты.		
	3.Выбор средств автоматизации для реализации управляющих систем.		
	Самостоятельная работа обучающихся исследовательская работа: Типовые схемы сигнализации.		
Тема 3.2 Основы проектирования систем автоматического управления	**Содержание учебного материала**	14	ОК 1. – ОК 11., ПК 2.1, ПК3.1. – ПК 3.3.
	1.Принципы построения схем автоматизации ГОСТ 21.404.-85. Принципы составления ФСА		
	2.Графическое оформление ФСА		
	4.Составление ведомости текстовых документов		
	5.Примерные изображения схем контроля технологических параметров температуры		
	6.Примерные изображения схем контроля технологических параметров давления и уровня		
	7. Примерные изображения схем контроля технологических параметров расхода и количества		
	8. Примерные изображения схем контроля технологических параметров показателей качества		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8	
	1. Практическая работа "Составить ФСА процесса адсорбции"		
	2.Практическая работа "Составить ФСА процесса ректификации"		
	3.Практическая работа "Составить ФСА процесса кристаллизации"		
	4. Практическая работа "Составить ФСА процесса выпарки"		
	Самостоятельная работа обучающихся исследовательская работа: Разработать ФСА типовых процессов		
Промежуточная аттестация		**6**	
Всего 70			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет **"Основ автоматизации технологических процессов",** оснащенный оборудованием: стационарные лабораторные стенды с наборами измерительных приборов, техническими средствами обучения: демонстрационный комплекс, включающий в себя: экран, мультимедиапроектор, персональный компьютер или ноутбук с установленным лицензионным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления Учебное пособие для студентов СПО-М:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012.
2. Сотскова Е.Л. Головлева С.М. Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа. Учебное пособие для студентов. Издательский центр Академия2014-304с.2012.
3. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений СПО. - М. : Издательский центр "Академия", 2014.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс "Автоматизация технологических процессов" форма доступа http://window: edu/ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания основных сведений в области: - основных понятий о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов. - схем промышленной автоматики, 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 передающих измерительных преобразователей; - видов и схемы включения вторичных приборов контроля и регистрации; - принципов выбора средств автоматизации для реализации управляющих систем	Не менее 75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: - принципов управления автоматическими линиями; - схем промышленной автоматики, телемеханики, связи; - состава оборудования, аппаратуры и приборов управления производственными процессами. - правил расчета автоматических регуляторов и исполнительных устройств; - типов и схем первичных измерительных преобразователей технологических параметров - назначения, видов и схем передающих измерительных преобразователей; - способов восстановления работоспособности автоматизированных систем, датчиков, контроллеров и др. оборудования; - устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники. - схем и принципов работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок.	лабораторная работа практическая работа письменное тестирование экзамен
Основные умения, включающие: - 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 обслуживания системы автоматики.	Демонстрация устойчивых умений: - применять производственно-технологическую и нормативную документацию по выполнению наладочных работ (приборов для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров); - производить расчет параметров аппаратуры и приборов в схемах автоматического управления; - грамотно применять основные понятия в области автоматического управления; - подбирать параметры аппаратуры для контроля и регулирования автоматических процессов.	лабораторная работа практическая работа письменное тестирование экзамен

Приложение II.4

к программе СПО 15.01.31

Шифр профессии/специальности

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Безопасность жизнедеятельности

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**9**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 Безопасность жизнедеятельности

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Безопасность жизнедеятельности является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и вместе с учебными дисциплинами цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.	- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы	- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - правила оказания первой помощи пострадавшим

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	38
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	
практические занятия	16
Самостоятельная работа[14]	
Промежуточная аттестация [15]	**2**

[14] *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.*

[15] Проводится в форме: дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздел и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	
	Содержание учебного материала		ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
Введение	**Введение.** Цели и задачи изучаемой дисциплины. Содержание дисциплины. Организация учебного процесса. Связь дисциплины с другими дисциплинами. Значение дисциплины для профессиональной деятельности специалиста. Проведение инструктажа по технике безопасности во время проведения занятий в кабинете.	2	
Тема 1.1. Основы Российского законодательства по защите населения.	**Содержание учебного материала**		ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
	Основы Российского законодательства по защите населения. Общие вопросы безопасности жизнедеятельности. Виды опасностей: природные, антропогенные, техногенные, глобальные. Краткая характеристика опасностей и их источников. Вред, ущерб, риск – виды и характеристики. Входной контроль методом тестирования.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить выступление на темы: 1. Права граждан Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций		ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
Тема 1.2. Безопасность и устойчивое развитие.	**Содержание учебного материала**		ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
	Безопасность и устойчивое развитие. Защита и жизнеобеспечение населения в условиях чрезвычайных ситуаций. Причины проявления опасности. Человек как источник опасности. Научно-технический прогресс и среда обитания современного человека. Чрезвычайные ситуации техногенного происхождения**.** Аварии на радиационно-опасных объектах (РОО). Аварии на химически опасных объектах (ХОО). Аварии на гидротехнических сооружениях. Аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах (ПВОО).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить выступление на темы: 1. МЧС России - федеральный орган управления в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. 2. Основные задачи МЧС России в области гражданской обороны, зашиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.		ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.

Тема 1.3. Действия населения в очагах ядерного, химического и бактериологического поражениях.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
	Действия населения в очагах ядерного, химического и бактериологического поражениях. Защита населения при радиоактивном и химическом заражении местности. Способы защиты от современных средств поражения. Использование средств индивидуальной защиты в ЧС. Карантин и обсервация. Радиационный режим.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Составить алгоритм действий населения в очагах ядерного и химического поражения. Подготовить выступление на тему: "Современные обычные средства поражения, их поражающие факторы", "Проводимые мероприятия по защите населения от современных средств поражения".		ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
Тема 2.1. Национальная безопасность РФ	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
	Национальная безопасность РФ. Национальные интересы и национальная безопасность России. Военная безопасность. Обеспечение военной безопасности РФ. Принципы обеспечения военной безопасности РФ. Концепция национальной безопасности. ФЗ "Об обороне". Приоритетные направления обеспечения военной безопасности РФ. Военная организация государства, руководство военной организацией РФ. Основные мероприятия по обеспечению безопасности военной службы.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить реферат на тему "Основные направления обеспечения национальной безопасности "		ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
Тема 2.2. Прохождение военной службы по призыву и по контракту.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
	Прохождение военной службы по призыву и по контракту. Виды Вооруженных сил, рода войск и их назначение. **Положение о порядке прохождение военной службы по призыву. Воинские звания и знаки различия. Правила ношения военной формы одежды и знаки различия. Основные условия прохождения службы по контракту.** Требования, предъявляемые к гражданам, поступающим на военную службу по контракту. **Сроки заключения контрактов.**		
	Самостоятельная работа обучающихся Начертить структуру Вооруженных Сил Российской Федерации и структуру мотострелковых войск.		ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.

Тема 2.3. Воинская обязанность.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
	Воинская обязанность. Основные понятия о воинской обязанности. Обязательная подготовка граждан к военной службе. Основное содержание обязательной подготовки гражданина к военной службе. Добровольная подготовка граждан к военной службе. Призыв на военную службу. Общие, должностные и специальные обязанности военнослужащих. Размещение военнослужащих, распределение времени и повседневный порядок жизни воинской части. Альтернативная гражданская служба. Основные условия прохождения альтернативной гражданской службы. Требования, предъявляемые к гражданам, для прохождения альтернативной гражданской службы.		
Тема 2.4. Общевоинские уставы Вооруженных сил РФ	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
	Практическое занятие 1. "Обязанности и действия суточного наряда роты". **Практическое занятие 2."** Обязанности и действия часового "		
Тема 2.5. Огневая подготовка.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
	Ручные осколочные гранаты. Назначение, устройство и боевые свойства ручных осколочных гранат Ф-1, РГД-5, РГО и РГН. Правила метания. Меры безопасности.		
	Практическое занятие 1. "Правила стрельбы из стрелкового оружия. Выполнение упражнения №1 " **Практическое занятие 2.** "Выполнение упражнения №2 по стрельбе из пневматического оружия".	4	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
Тема 2.6. Строевая подготовка	**Практическое занятие 1. "Выполнение строевых приемов".**	2	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
Тема 2.7. Боевые традиции Вооруженных сил России.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
	Боевые традиции Вооруженных сил России. Патриотизм, верность воинскому долгу, воинское товарищество - составляющие боевых традиций Российской Армии. Дни воинской славы России. Символы воинской чести. Боевое Знамя части - символ чести, доблести и славы. Почетные награды за воинские отличия, заслуги в бою и военной службе. Ритуалы Вооруженных сил России.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка сообщения по теме "Боевые традиции" (Напр. "Ритуалы Вооруженных Сил России", "Ордена и медали ВС РФ" и др.).		ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.

Тема 2.8. Правила оказания первой помощи в чрезвычайных и опасных ситуациях мирного и военного времени.	**Практическое занятие** 1. "Отработка навыков оказания первой доврачебной помощи при ранениях, переломах". **Практическое занятие 2**. "Отработка навыков оказания реанимационной помощи".	6	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
Тема 2.9. Порядок поступления в военные учебные заведения.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ОК 10.
	Порядок поступления в военные учебные заведения. Профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях, родственных получаемой профессии".		
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет **"Безопасность жизнедеятельности",** оснащенный оборудованием:

- наглядные пособия (плакаты по символам воинской части, званиям, и др.);
- аптечка первой помощи, средства индивидуальной защиты, оружие;
- Общевойсковой защитный комплект (ОЗК)
- Общевойсковой противогаз или противогаз ГП-7
- Гопкалитовый патрон
- Изолирующий противогаз в комплекте с регенеративным патроном
- Респиратор Р-2
- Индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, 9, 10, 11)
- Ватно-марлевая повязка
- Противопыльная тканевая маска
- Медицинская сумка в комплекте
- Носилки санитарные
- Аптечка индивидуальная (АИ-2)
- Бинты марлевые
- Бинты эластичные
- Жгуты кровоостанавливающие резиновые
- Индивидуальные перевязочные пакеты
- Косынки перевязочные
- Ножницы для перевязочного материала прямые
- Шприц-тюбики одноразового пользования (без наполнителя)
- Шинный материал (металлические, Дитерихса)
- Огнетушители порошковые (учебные)
- Огнетушители пенные (учебные)
- Огнетушители углекислотные (учебные)
- Устройство отработки прицеливания
- Учебные автоматы АК-74
- Винтовки пневматические
- Комплект плакатов по Гражданской обороне, Основам военной службы
- Аудио- видео аппаратура
- Войсковой прибор химической разведки (ВПХР)
- Рентгенметр ДП-5В
- Робот-тренажер (Александр), техническими средствами обучения: демонстрационный комплекс, включающий в себя: экран, мультимедиапроектор, персональный компьютер или ноутбук с установленным лицензионным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания[16]

1. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" (с изменениями и дополнениями).
2. Федеральный закон от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ "О гражданской обороне".
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 г. № 794 "О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций "
4. Закон Российской Федерации "Об охране окружающей среды" от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ.
5. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ с изменениями.
6. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО.– М.: Юрайт, 2017г.
7. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.
8. Бондаренко В.А., Евтушенко С.И., Лепихова В.А. и др. Обеспечение безопасности при чрезвычайных ситуациях: Учебник/ Профессиональное образование - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2014.
9. Бондин В.И., Семехин Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие. М.:НИЦ ИНФРА-М, Академцентр, 2015.
10. Бондин В.И., Семехин Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие.- М.:НИЦ ИНФРА-М, Академцентр, 2015. - 349 с.
11. Вишняков Я.Д. (отв. ред.) Безопасность жизнедеятельности. 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.
12. Вишняков Я.Д. (отв. ред.). Безопасность жизнедеятельности. Практикум. Учебное пособие для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.
13. Гальперин М.В.. Общая экология : учебник /— 2-е изд., перераб. и доп. — М. :ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 336 с.
14. Каракеян В.И., Никулина И.М.Безопасность жизнедеятельности. 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.
15. Косолапова Н. В. Основы безопасности жизнедеятельности. Учебник для учреждений среднего профессионального образования. Издатель – Академия, серия - Начальное и среднее профессиональное образование, 2013.
16. Мельников В.П., Куприянов,А.И., Назаров А.В.; под ред. проф. Мельникова В.П. Безопасность жизнедеятельности : учебник. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 368 с.

[16] За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

17. Протасов В.Ф. Экологические основы природопользования: Учебное пособие. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 304 с.:
18. Соломин В.П. (отв. ред.) Безопасность жизнедеятельности. Учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.
19. Хандогина Е.К., Герасимова Н.А., Хандогина А.В.; под общ. ред. Е.К. Хандогиной. Экологические основы природопользования : учеб. пособие /– 2-е изд. —М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 160 с. :

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. "Безопасность жизнедеятельности. Лекции БЖД." [Электронный ресурс], форма доступа – http://www.twirpx.com/files/emergency/safe/lestures/ свободная;
2. "Армия и специальность" [Электронный ресурс], форма доступа –/novosti/Armiya-Spetsialnosti.html свободная.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - 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 **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:** организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические	- 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	Оценка результатов выполнения: - практической работы; - тестирование - дифференцированный зачет

меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы		

Приложение II.5

к программе СПО 15.01.31

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Физическая культура

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**8**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**10**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 Физическая культура

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05 Физическая культура является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и вместе с учебными дисциплинами цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07. ОК 08.	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - выполнять комплексы упражнений на развитие выносливости, равновесия, быстроты, скоростно-силовых качеств, координации движений	- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	48
в том числе:	
теоретическое обучение	
лабораторные работы	
практические занятия	40
Самостоятельная работа[17]	
Промежуточная аттестация[18]	**8**

[17] *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.*

[18] Проводится в форме: дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Тема 1.1. Основы здорового образа жизни.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06 – ОК 08.
	1. Основные понятия здорового образа жизни. Инструктаж по ТБ: перед началом занятий, во время занятий, после окончания занятий		
Тема 2.1. Спринтерский бег.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06 – ОК 08.
	1. Совершенствование техники спринтерского бега: варианты низкого старта, обучение сочетанию низкого старта со стартовым разгоном.		
	Самостоятельная работа. Тренировка в оздоровительном беге для развития и совершенствования основных двигательных способностей. Разучивание и выполнение комплекса упражнений утренней зарядки.		
Тема 2.2. Прыжки в длину	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06 – ОК 08.
	1. Совершенствование техники прыжка в длину: с разбега способом "согнув ноги", с места.		
	Самостоятельная работа. Выполнить прыжки в длину с 13-15 шагов разбега. прыжки через препятствия на точность приземления, прыжки через скакалку.		
Тема 3.1. Техника приема и передач мяча.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06 – ОК 08.
	1. Совершенствование техники приема и передач мяча: сверху (снизу) двумя руками.		
	Самостоятельная работа. Внеаудиторная самостоятельная работа в спортивной секции по волейболу, группах ОФП, в тренажерном зале.		
Тема 3.2. Техника подачи мяча.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06 – ОК 08.
	1. Совершенствование техники верхней прямой подачи мяча.		
	Самостоятельная работа. Внеаудиторная самостоятельная работа в спортивной секции по волейболу, группах ОФП, в тренажерном зале.		
Тема 4.1. Входной контроль	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06 – ОК 08.
	1. Общефизическая подготовка.		
	Самостоятельная работа. Самостоятельные занятия физическими упражнениями, посещение кружков и секций.		
Тема 5.1. Методика самостоятельных занятий	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06 – ОК 08.
	1. Общефизическая подготовка. Зачетное занятие.		
	Самостоятельная работа. Самостоятельные занятия физическими упражнениями, посещение кружков и секций.		
Тема 6.1 Техника лыжных ходов	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 – ОК 04,

	1. Основные элементы тактики в лыжных гонках. ТБ при занятиях лыжным спортом. Первая помощь при травмах и обморожениях. Элементы тактики лыжных гонок.		ОК 06 – ОК 08.
	2. Совершенствование техники переходов лыжных ходов: с одновременных на попеременные.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Совершенствование техники лыжных ходов, прохождение дистанции по "Тропе здоровья" (до 30 км.).		
Тема 7.1. Техника передвижений	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06 – ОК 08.
	1. Совершенствование техники передвижений.		
	Самостоятельная работа. Выполнить специальные упражнения по технике перемещений, для развития координационных способностей.		
Тема 7.2. Техника ведения мяча	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06 – ОК 08.
	1. Совершенствование техники ведения мяча.		
	Самостоятельная работа. Занятия в спортивной секции по баскетболу.		
Тема 8.1. Средства физической культуры	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06 – ОК 08.
	Средства физической культуры в регулировании работоспособности.		
	Самостоятельная работа. Изучить и повторить средства физической культуры в регулировании работоспособности. Посещение секций. Вести здоровый образ жизни.		
Тема 9.1. Спринтерский бег	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06 – ОК 08.
	1. Совершенствование техники спринтерского бега.		
	Самостоятельная работа. Тренировка в оздоровительном беге для развития и совершенствования основных двигательных способностей.		
Тема 9.2. Длительный бег	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06 – ОК 08.
	1. Совершенствование техники и тактики длительного бега. Развитие общей выносливости.		
	Самостоятельная работа. Выполнение длительного бега до 25 мин. на развитие выносливости, кросс, бег с препятствиями.		
Тема 10.1. Строевые упражнения	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06 – ОК 08.
	1. Совершенствование строевых упражнений.		
	Самостоятельная работа. Составить комплекс упражнений утренней гимнастики, комплекс упражнений с профессиональной направленностью из 26-30 движений.		
Тема 10.2. Упражнения на перекладине	**Содержание учебного материала**		ОК 01 – ОК 04, ОК 06 – ОК 08.
	1. Освоение и совершенствование висов, упоров.	2	
	Самостоятельная работа. Внеаудиторная самостоятельная работа в тренажерном зале.		
Тема 11.1. Методика самостоятельных занятий	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06 – ОК 08.
	1. Общефизическая подготовка. Дифференцированный зачет.		
	Самостоятельная работа. Вести здоровый образ жизни, составить дневники самоконтроля, комплексы упражнений утренней, производственной гимнастики.		
Тема 12.1. Комплекс упражнений	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 – ОК 04,
	1. Обучение методике выполнения комплекса упражнений атлетической гимнастики.		

атлетической гимнастики	**Самостоятельная работа.** Внеаудиторная самостоятельная работа в тренажерном зале по развитию и тренировке физических качеств.		ОК 06 – ОК 08.
Тема 12.2. Техника выполнения упражнений силовой направленности	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06 – ОК 08.
	1. Совершенствование техники упражнений для развития силовых качеств.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Внеаудиторная самостоятельная работа в тренажерном зале по развитию и тренировке силовых качеств.		
Тема 13.1. Техника передвижений	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06 – ОК 08.
	1. Совершенствование техники передвижений.		
	Самостоятельная работа. Выполнить специальные упражнения по технике перемещений, для развития координационных способностей.		
Тема 13.2. Овладение игрой и комплексное развитие психомоторных способностей	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 – ОК 04, ОК 06 – ОК 08.
	1. Игра по упрощенным правилам. Игра по правилам.		
	Самостоятельная работа. Выполнение игровых действий. Принять участие в соревнованиях. Уметь организовать и провести соревнования.		
Промежуточная аттестация		**8**	
Всего		**40**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть созданы условия, обеспечивающие проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом, включая оборудование и инвентарь:

- стенка гимнастическая; перекладина навесная универсальная для стенки гимнастической; гимнастические скамейки; гимнастические снаряды (перекладина, брусья, бревно, конь с ручками, конь для прыжков и др.), тренажеры для занятий атлетической гимнастикой, маты гимнастические, канат, шест для лазания, канат для перетягивания, стойки для прыжков в высоту, перекладина для прыжков в высоту, зона приземления для прыжков в высоту, беговая дорожка, ковер борцовский или татами, скакалки, палки гимнастические, мячи набивные, мячи для метания, гантели (разные), гири 16, 24, 32 кг, секундомеры, весы напольные, ростомер, динамометры, приборы для измерения давления 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 для волейбольных стоек, сетка волейбольная, антенны волейбольные с карманами, волейбольные мячи, ворота для мини-футбола, сетки для ворот мини-футбольных, гасители для ворот мини-футбольных, мячи для мини-футбола и др.

Для занятий лыжным спортом: лыжный инвентарь (лыжи, ботинки, лыжные палки, лыжные мази).

Стадион с расположенными:

- стойками для прыжков в высоту, перекладиной для прыжков в высоту, зоной приземления для прыжков в высоту, решеткой для места приземления, указателем расстояний для тройного прыжка, бруском отталкивания для прыжков в длину и тройного прыжка, турником уличным, брусьями уличными, рукоходом уличным, полосой препятствий, воротами футбольными, сетками для футбольных ворот, мячами футбольными, сетками для переноса мячей, колодками стартовыми, барьерами для бега, стартовыми флажки или стартовым пистолетом, флажками красными и белыми, палочками эстафетными, гранатами учебными Ф-1, кругом для метания ядра, упором для ног, для метания ядра, ядрами, указателями дальности метания на 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 м, нагрудными номерами, тумбами "Старт—Финиш", "Поворот", рулеткой металлической, мерным шнуром, секундомером.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания [19]

1. Аллянов Ю.Н., Письменский И.А. Физическая культура 3-е изд. Учебник для СПО
2. Барчуков И. С. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебник/под общ. ред. Г. В. Барчуковой.-М., 2013.
3. Бишаева А.А. Физическая культура. – М.: Издательский центр "Академия", 2014.
4. Гамидова С.К. Содержание и направленность физкультурно-оздоровительных занятий – Смоленск, 2012.
5. Ковалева В.Д. Спортивные игры: Учебник для студентов "Физическое воспитание" - М; Просвещение, 2013г.

[19] За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

6. Муллер А.Б., Дядичкина Н.С., Богащенко Ю.А. Физическая культура. Учебник и практикум для СПО
7. Новаковский С.В. (отв. ред.). Физическая культура. Лыжная подготовка. Учебное пособие для СПО
8. Решетников Н.В., Кислицын Ю. Л., Палтиевич Р. Л., Погадаев Г. И. Физическая культура: учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования. — М., 2012.

Электронные издания (электронные ресурсы)

www.физическая-культура.рф - Сайт по физической культуре
www.minstm.gov.ru - Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации
www.edu.ru - Федеральный портал "Российское образование".
www.olympic.ru- Официальный сайт Олимпийского комитета России.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Формы и методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни	Оценка "5" - двигательное действие выполнено правильно (заданным способом), точно в надлежащем темпе, легко и чётко, обучающийся по заданию использует их в нестандартных ситуациях. Оценка "4" - двигательное действие выполнено правильно, но недостаточно легко и чётко, наблюдается скованность движений. Оценка "3" - двигательное действие выполнено в основном правильно, но допущена одна грубая или несколько мелких ошибок, приведших к неуверенному и напряжённому выполнению	Текущий контроль: оценка выполнения практических заданий; Итоговый контроль: дифференцированный зачет
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - выполнять комплексы упражнений на развитие выносливости, равновесия, быстроты, скоростно-силовых качеств, координации движений	Оценка "5" - двигательное действие выполнено правильно (заданным способом), точно в надлежащем темпе, легко и чётко, обучающийся по заданию использует их в нестандартных ситуациях. Оценка "4" - двигательное действие выполнено правильно, но недостаточно легко и чётко, наблюдается скованность движений. Оценка "3" - двигательное действие выполнено в основном правильно, но допущена одна грубая или несколько мелких ошибок, приведших к неуверенному и напряжённому выполнению	Текущий контроль: оценка выполнения практических заданий; Итоговый контроль: дифференцированный зачет

Приложение II.6

к программе СПО 15.01.31

Шифр профессии/специальности

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Иностранный язык в профессиональной деятельности

2017г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**7**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**8**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 Иностранный язык в профессиональной деятельности

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06 Иностранный язык в профессиональной деятельности является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и вместе с учебными дисциплинами цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01.-ОК 11, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.2	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний в пределах литературной нормы 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. осуществлять поиск, отбор профессиональной документации с помощью справочно-правовых систем и др.; переводить (со словарем) иностранную профессиональную документацию. владеть навыками технического перевода текста; понимать содержание инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) профессиональной документации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	34
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	
практические занятия	
Самостоятельная работа[20]	
Промежуточная аттестация [21]	**2**

[20] Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

[21] Проводится в форме: дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Профессиональная деятельность специалиста			
Тема 1.1 Наука и техника	**Содержание учебного материала**	16	ОК 01.- ОК 11, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.2
	1. Введение. Роль английского языка при освоении профессий СПО. Работа с текстом "Современные профессии".		
	2. Работа с текстом "Инновационная техника в быту".		
	3. Местоимения. Прилагательное. Наречие.		
	4. Глагол to be. Конструкции be going to, there be. Предлоги места, времени, направления. Фразовые глаголы.		
	5. Работа с текстом "Промышленная электроника". Работа с текстом "Машины и механизмы".		
	6. Множественное число существительных. Артикль. Притяжательный падеж существительных.		
	7. Работа с текстом "Экологические проблемы", "Роль технического прогресса", "Международные отраслевые выставки".		
	8. Работа с текстом "Карьера в области электроники".		
	Самостоятельная работа Подготовить устные сообщения по "Самые выдающиеся изобретения", "Промышленные предприятия нашего города". Подготовить пересказ текста "Промышленная электроника". Подготовить презентацию по теме "Развитие современных технологий". Систематизировать и повторить новую лексику и выражения по теме.		
Раздел 2 Электричество			

Тема 2.1 **Электрическая цепь**	**Содержание учебного материала**	6	ОК 01.- ОК 11, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.2
	1. Работа с текстом "Арифметические действия, Числительные"," Закон Ома. Решение задач "		
	2. Работа с текстом "Электрическая цепь", "Параллельная и последовательная цепь", "Резистор", "Электрические батареи", "Конденсатор".		
	3. Работа с текстом "Проводники и изоляторы", "Трансформатор", "Типы тока", "Индуктивность", "Фильтры", "Электронная лампа".		
	Самостоятельная работа Подготовить реферат по теме "Измерительные приборы". Подготовить устное сообщение по теме "Электрический ток". Систематизировать и повторить новую лексику и выражения по теме.		
Раздел 3. **Электроника и микроэлектроника**			
Тема 3.1. **Развитие электроники**	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01.- ОК 11, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.2
	1. Работа с текстом "Развитие электроники", "Микроэлектроника".		
	Самостоятельная работа Подготовить устное сообщение по теме "Преимущества транзисторов".		
Тема 3.2. **Техническое чтение**	**Содержание учебного материала**		ОК 01.- ОК 11, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.2
	1. Работа с текстом "Номиналы резисторов","Цветовая маркировка диодов", "Элементы питания","Маркировка транзисторов". 2. Чтение технической документации.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематизировать и повторить новую лексику и выражения по теме.		
Раздел 4. **Автоматизация технологических процессов**			
Тема 4.1. **Автоматизация производства**	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01.- ОК 11, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.2
	1. Работа с текстом "Автоматизированные системы управления", "Виды приводов", "Датчики", "Контролеры " 2. Применение средств автоматизации в различных отраслях промышленности.		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематизация пройденного материала.		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	
Всего		**34**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет **"Иностранного языка"** оснащенный мультимедийными средствами обучения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Planet of English [Текст] : учебник английского языка для учреждений СПО / Г. Т. Безкоровайная др. - 4-е изд., испр. . - М : Издательский центр "Академия", 2015. - 256 с. : ил. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Английский язык: информационные системы и технологии [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / Ю. В. Бжиская, Е. В. Краснова. - 2-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 249 с.
2. http://www.studv.ru Портал для изучающих английский язык;
3. http://www.study-languages-online - изучаем английский;
4. http://www.banktestov.ru - ресурсы для изучения английского языка;
5. http://www.english-lessons-online.ru- портал для студентов
6. http://engtexts.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) профессиональной документации.	Понимать смысл и содержание высказываний на иностранном языке на профессиональные темы. Понимать содержание технической документации и инструкций на иностранном языке. Строить высказывания на знакомые профессиональные темы и участвовать в диалогах по ходу профессиональной деятельности на английском языке. Писать краткие сообщения на профессиональную тему.	– оценка результатов выполнения проверочных работ; -оценка результатов аудирования; - дифференцированный зачет
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины понимать общий смысл четко произнесенных высказываний в пределах литературной нормы 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. осуществлять поиск, отбор профессиональной документации с помощью справочно-правовых систем и др.; переводить (со словарем) иностранную профессиональную документацию. владеть навыками технического перевода текста; понимать содержание инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.	Грамотно отвечать на вопросы, поддержать беседу Грамотно отвечать на вопросы, составлять диалоги, пересказывать текст на русском языке. Логично составлять пересказы текстов, составлять тезисы к пересказу, писать эссе и резюме, делать выводы по заданию Составлять точный литературный перевод, выполнять грамматические задания с ним, выбирать ответы из текста Использовать лексику, речевые обороты, аргументированно ее использовать, правильно строить предложения Точно строить высказывания, отвечать на вопросы, участвовать в диалогах Составлять и записывать выступления по заданной профессиональной тематике, используя грамматические обороты и профессиональную лексику	– оценка результатов выполнения проверочный работ по работе с информацией, документами, литературой; - оценка результатов аудирования; - представление результатов, выполненных внеаудиторных самостоятельных работ; - дифференцированный зачет