



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора

№ 237 от «09» 09 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ВЕДЕНИЕ НАЛАДКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ И ПРИБОРОВ
АВТОМАТИКИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ
ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих
по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и авто-
матики

СОГЛАСОВАНО:

ООО «Техносервис»
наименование организации (работодателя)

Директор
наименование должности

С.Ю. Зубков
подпись

И.О Ф

«09»
МП

2019 г.

Форма обучения	очная
Курс	3,4
Семестр	6,7

Когалым 2019

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 02 Введение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по профессии СПО (ППКРС) «Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики» базовой подготовки и требованиями профессионального стандарта, "Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. N 1117н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 января 2015 г., регистрационный N 35650) с целью получения дополнительных компетенции, умений и знаний для расширения функциональных обязанностей, соответствующих потребностям работодателей.

Организация-разработчик: БУ «Когалымский политехнический колледж»

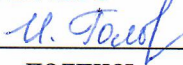
РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения электротехнического профиля, КИП и ЖКХ.

Протокол № 1 от «4» 09 2019г.

Руководитель МО  В.В. Никозов

СОГЛАСОВАНО

Методист 
подпись

Педагог-библиотекарь 
подпись

Рабочую программу разработал: преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»  С.В. Терентьева

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	29
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	34

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.20.01 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, входящей в состав укрупненной группы специальностей в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **ВЕДЕНИЕ НАЛАДКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ И ПРИБОРОВ АВТОМАТИКИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ** и соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>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</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
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 профессио-

		нального 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, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии 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 подготов-	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 об-

	ленности.	раза 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
Ведение наладки электрических схем	ПК 2.1. Определять последовательность и оптимальные режимы пуска-	Практический опыт: Выбор необходимых приборов и инструментов. Определение пригодности приборов к использованию. Проведение необходимой подготовки приборов к

и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации	наладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.	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.
Практический опыт: Определение необходимого объема 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.		
	ПК 2.2. Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением	Умения: Использовать тестовые программы

	<p>требований к качеству выполняемых работ.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>
--	---	--

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:

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<p>Иметь практический опыт</p>	<p>Выбор необходимых приборов и инструментов. Определение пригодности приборов к использованию. Проведение необходимой подготовки приборов к работе. Определение необходимого объема 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.</p>
<p>Уметь</p>	<p>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 стен-</p>

	дов. Безопасно работать с приборами, системами автоматики. Оформлять сдаточную документацию.
Знать	<p>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.</p>

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **790 часов**, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **696 часов**;
- самостоятельной работы обучающегося – **64 часов**;
- практические работы - **192 часов**; лекции - **324 часов**;
- учебной практики – **108 часов**
- производственной практики – **72 часов**.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК2 .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.
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 реализовать 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 учётом 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 поддержания 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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ 02. Введение в наладку электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального Модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента			Самостоятельная работа студента, часов	консультации	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	лекция	в т.ч. практические занятия, семинары и др часов				
1	2	3	4		5	6		7	8
ПК 2.1., ПК 2.2. ОК 01. - ОК 11.	Раздел 1. Наладка средств и систем автоматизации МДК 02.01 Технология пусконаладочных работ	178	156	140	16	16	6		
ПК 2.1. ПК.2.2. ОК 02. - ОК 07. ОК 9. - ОК11	Раздел 2. Управление технологических процессов автоматизации МДК 02.02. Автоматические системы управления технологических процессов	426	360	184	176	48	12		
	Учебная практика (производственное обучение)	108						108	
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	72							72
	Промежуточная аттестация (экзамен) МДК 02.02.	6							
	Всего:	790		324					

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.02 ВЕДЕНИЕ НАЛАДКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ И ПРИБОРОВ АВТОМАТИКИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Наладка средств и систем автоматизации		178/156 16/6/140/16	
МДК.2.1 Технология пусконаладочных работ			
3 курс 6 семестр			
	Содержание		
Тема 1.1 Нормативная и техническая документация	1. ГОСТ 21.408–2013 СПДС Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов. ГОСТ 21.408–2013 СПДС Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов	2	1
	2.. ГОСТ Р 51672–2000 Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.	2	1
	3. Классификация и конструктивные особенности станков с программным управлением. Состав оборудования станков с программным управлением, применяемые приводы, преобразователи, датчики.	2	1
	4. Основные понятия автоматического управления станками различного назначения. Виды программного управления станками, способы подготовки ввода управляющей программы.	2	3
	5. Состав и конфигурация оборудования, аппаратура управления автоматическими линиями. Общие технические требования. Классификация автоматических станочных систем различного назначения. Эксплуатационные характеристики. Общие требования.	2	1
	6. Основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов, применяемые приводы, преобразователи, датчики.	2	1
	7. Виды систем управления роботами, конфигурация оборудования, технические характеристики.	2	1
	8. Состав оборудования, аппаратуры и приборов управления, контроля и диагностики ме-	2	1

	таллообработывающих комплексов.		
	9. Диагностическое оборудование, приборы, аппаратура, инструменты, технология вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками.	2	1
	10. Устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники, программное обеспечение, интерфейсы.	2	1
	11. Структурная и принципиальная электрическая схема электронных устройств, подавляющих радиопомехи	2	1
	12. Структурная и принципиальная электрическая схема и принципы работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок.	2	1
	13. Типовая форма протокол о приемке электрооборудования после индивидуального испытания.. Типовая форма акта функциональных (поузловых) испытаний электрооборудования	2	1
	14. Типовая форма акта комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к комплексному опробованию	2	1
	15. Типовая форма акта комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к вводу объекта в промышленную эксплуатацию.	2	1
	16. Техническая документация приборов для измерения электрических величин. Техническая документация приборов измерения и контроля давления	2	1
	17. Техническая документация приборов измерения и контроля температуры. Техническая документация приборов измерения и контроля уровня	2	1
	18. Техническая документация приборов измерения количества жидкостей и газов. Техническая документация приборов измерения качества технологических жидкостей и материалов	2	1
	19. Техническая документация приборов измерения и контроля вибрации. Техническая документация приборов измерения и контроля загазованности	2	1
	20. Техническая документация системы автоматического пожаротушения и видеонаблюдения, телевизионного и телеконтролирующего оборудования. Техническая документация блоков управления приводом задвижки	2	1
	21. Техническая документация систем автоматического регулирования давления. Техническая документация микропроцессорных систем автоматики. Принципиальные электрические схемы системы автоматики измерения и контроля объекта	2	1
	22. Принципиальные электрические схемы системы автоматики автоматического регулирования объекта Принципиальные электрические схемы микропроцессорных систем автоматики	2	1
Тема 1.1 Нормативная и техническая документация	Содержание		
	23. Организационная структура выполнения пусконаладочных работ и основные функции	2	1

участников		
24. Подготовка к производству пусконаладочных работ. Организация выполнения пусконаладочных работ	2	1
25. Требования безопасности труда и бережливого производства, нормы и правила пожарной безопасности при производстве пусконаладочных работ.	2	1
26. Поузловая приемка и испытания конструктивных и технологических узлов	2	1
27. Индивидуальные испытания приборов для измерения электрических величин	2	1
28. Индивидуальные испытания приборов измерения и контроля давления	2	1
29. Индивидуальные испытания приборов измерения и контроля температуры	2	1
30. Индивидуальные испытания приборов для измерения и контроля уровня	2	1
31. Индивидуальные испытания приборов измерения количества жидкостей и газов	2	1
32. Индивидуальные испытания приборов измерения качества технологических жидкостей и материалов	2	1
33. Индивидуальные испытания приборов измерения и контроля вибрации	2	1
34. Индивидуальные испытания приборов измерения и контроля загазованности	2	1
35. Индивидуальные испытания системы автоматического пожаротушения и видеонаблюдения. Индивидуальные испытания блоков управления электроприводом	2	1
36. Индивидуальные испытания блоков управления пневмоприводом. Индивидуальные испытания блоков управления гидроприводом	2	1
37. Индивидуальные испытания систем автоматического регулирования давления. Источники бесперебойного питания	2	1
38. Технические параметры источников бесперебойного питания. Диагностика параметров источников бесперебойного питания	2	1
39. Производство пусконаладочных работ источников бесперебойного питания. Генераторы электрической энергии аварийного питания	2	1
40. Технические параметры и генераторов электрической энергии аварийного питания	2	1
41. Диагностика параметров генераторов электрической энергии аварийного питания. Производство пусконаладочных работ генераторов электрической энергии аварийного питания	2	1
42. Функциональные испытания и наладка оборудования и отдельных систем объекта автоматизации	2	1
43. Наладка и пробные пуски оборудования измерения электрических величин и давления	2	1
44. Наладка и пробные пуски оборудования измерения и контроля температуры и уровня. Пробные пуски оборудования измерения и контроля количества жидкостей и газов	2	1
45. Наладка и пробные пуски оборудования автоматического пожаротушения и видеона-	2	1

блюдения. Наладка и пробные пуски оборудования блоков управления Комплексное опробование оборудования пускового комплекса и гарантийные испытания приводами		
46. Наладка и пробные пуски источников аварийного питания. Организация процесса ввода в эксплуатацию оборудования пускового комплекса объекта автоматизации	2	1
47. Организационная структура выполнения пусконаладочных работ и основные функции участников. Подготовка к производству пусконаладочных работ. Организация выполнения пусконаладочных работ	2	1
48. Требования безопасности труда и бережливого производства, нормы и правила пожарной безопасности при производстве пусконаладочных работ.	2	1
49. Поузловая приемка и испытания конструктивных и технологических узлов. Индивидуальные испытания приборов для измерения электрических величин	2	1
50. Индивидуальные испытания приборов измерения и контроля давления Индивидуальные испытания приборов измерения и контроля температуры	2	1
51. Индивидуальные испытания приборов для измерения и контроля уровня. Индивидуальные испытания приборов измерения количества жидкостей и газов	2	1
52. Индивидуальные испытания приборов измерения качества технологических жидкостей и материалов. Индивидуальные испытания приборов измерения и контроля вибрации. Индивидуальные испытания приборов измерения и контроля загазованности	2	1
53. Индивидуальные испытания системы автоматического пожаротушения и видеонаблюдения. Индивидуальные испытания блоков управления электроприводом	2	1
54. Индивидуальные испытания блоков управления пневмоприводом. Индивидуальные испытания блоков управления гидроприводом. Индивидуальные испытания систем автоматического регулирования давления	2	1
55. Источники бесперебойного питания. Технические параметры источников бесперебойного питания. Диагностика параметров источников бесперебойного питания	23	1
Тематика практических занятий		
Практическое занятие № 1 "Составление акта технической готовности электромонтажных работ "	2	2
Практическое занятие № 2 "Составление протокола о приемке электрооборудования после индивидуального испытания "	2	2
Практическое занятие № 3 "Составление акта функциональных (поузловых) испытаний электрооборудования "	4	2
Практическое занятие № 4 "Составление акта комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к комплексному опробованию "	4	2

	Практическое занятие № 5 "Составление акта комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к вводу объекта в промышленную эксплуатацию "	2	2
Тема 1.2 Пусконаладочные работы на объекте	Содержание	4	2
	56 Организационная структура выполнения пусконаладочных работ и основные функции участников Подготовка к производству пусконаладочных работ Организация выполнения пусконаладочных работ	2	1
	57 Требования безопасности труда и бережливого производства, нормы и правила пожарной безопасности при производстве пусконаладочных работ.	2	1
	58 Поузловая приемка и испытания конструктивных и технологических узлов Индивидуальные испытания приборов для измерения электрических величин	2	1
	59 Индивидуальные испытания приборов измерения и контроля давления	2	1
	60 Индивидуальные испытания приборов измерения и контроля температуры	2	1
	61 Индивидуальные испытания приборов для измерения и контроля уровня	2	1
	62 Индивидуальные испытания приборов измерения количества жидкостей и газов	2	1
	63 Индивидуальные испытания приборов измерения качества технологических жидкостей и материалов	2	1
	64 Индивидуальные испытания приборов измерения и контроля вибрации	2	1
	65 Индивидуальные испытания приборов измерения и контроля загазованности	2	1
	66 Индивидуальные испытания системы автоматического пожаротушения и видеонаблюдения	2	1
	67 Индивидуальные испытания блоков управления электроприводом	2	1
	68 Индивидуальные испытания блоков управления пневмоприводом	2	1
	69 Индивидуальные испытания блоков управления гидроприводом	2	1
	70 Индивидуальные испытания систем автоматического регулирования давления	2	1
		Консультация текущая № 1	2
	Консультация текущая № 2	2	
	Консультация текущая № 3	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. Работа в Интернете.	16	
	Практическое занятие № 6 Дифференциальный зачёт	2	

Раздел 2. Управление технологических процессов автоматизации		176/148 22/6/86/62	
МДК.02.02 Автоматические системы управления технологических процессов			
Зкурс 6 семестр			
Тема 2.1 Системы автоматического управления	Содержание		
	1. Основные понятия и определения. Процессы.	2	1
	2. Управление. Сигналы.	2	1
	3. Исполнительные механизмы. Датчики. Каналы связи.	2	1
	4. Типы автоматических систем	2	1
	5. Системы автоматического контроля.	2	1
	6. Контролируемые параметры.	2	1
	7. Алгоритм системы автоматического контроля.	2	1
	8. Технические средства контроля параметров	2	1
	9. Системы автоматического управления.	2	1
	10. Алгоритм системы автоматического управления.	2	1
	11. Технические средства управления	2	1
	12. Системы автоматического регулирования.	2	1
	13. Принципы регулирования.	2	1
	14. Устойчивость систем автоматического регулирования.	2	1
	15. Характеристики звеньев САР	2	1
	16. Статические и динамические характеристики звеньев и систем.	2	1
	17. Статические характеристики; динамические характеристики.	2	1
	18. Частотные характеристики: АФЧХ, АЧХ, ФЧХ.	2	1
	19. Годограф.	2	1
	20. Логарифмические частотные характеристики.	2	1
	21. Типовые элементарные звенья (ТЭЗ).	2	1
	22. Моделирование и исследование на ПЭВМ типовых звеньев.	2	1
	23. Типовые законы регулирования.	2	1
	24. Позиционное регулирование.	2	1
	25. Моделирование и исследование на ПЭВМ типовых законов регулирования.	2	1
	26. Устойчивость систем автоматического регулирования.	2	1
	27. Оптимальные САР.	2	1
28. Самонастраивающиеся системы автоматического управления.	2	1	

29.Виды систем управления.	2	1
30.Понятие об адаптивном уравнении.	2	1
31.Исследование САР при случайных воздействиях.	2	1
32.Основные понятия случайных процессов.	2	1
33.Случайные величины.	2	1
34.Вероятностные характеристики случайных величин.	2	1
35.Законы распределения вероятности.	2	1
36.Техническое обеспечение систем автоматического регулирования.	2	1
37.Микропроцессорные системы.	2	1
38.Устройства программного управления, алгоритмы управления и программное обеспечение.	2	1
39.Использование возможностей управляющих микро ЭВМ для управления технологическими процессами и оборудованием.	2	1
40.Промышленные микропроцессорные контроллеры (МПК).	2	1
41.Структурно-алгоритмическая организация систем управления.	2	1
42. Использование возможностей управляющих аналогов для управления технологическими процессами и оборудованием.	2	1
43. В котельной микропроцессорные контроллеры (МПК).	2	1
44.Логические схемы применяемы на предприятии	2	1
Тематика практических занятий		
Практическое занятие № 1 ""Динамическое компьютерное моделирование ХТС- емкость, насос, трубопроводы ""	4	2
Практическое занятие № 2"Моделирование и исследование на ПЭВМ типовых звеньев "	4	2
Практическое занятие № 3 "Получение передаточных функций сложных систем соединений звеньев. Эквивалентные преобразования "	4	2
Практическое занятие № 4 "Моделирование и исследование на ПЭВМ типовых законов регулирования "	4	2
Практическое занятие № 5" Проверка пневматического ПИ- регулятора "	4	2
Практическое занятие № 6 " Настройка и поверка позиционного регулятора "	4	2
Практическое занятие № 7 " Расчет исполнительного устройства "	4	2
Практическое занятие № 8 " Исследование элементов систем управления "	4	2
Практическое занятие № 9 " Исследование САР температуры "	4	2
Практическое занятие № 10 " Определение передаточного коэффициента и переходной	4	2

функции элемента автоматической системы управления "		
Практическое занятие № 11 «Определение переходных функций типовых динамических звеньев автоматических систем управления "	4	2
Практическое занятие № 12 "Анализ устойчивости линейной автоматической системы управления с регулятором пропорционального действия "	4	2
Практическое занятие № 13 "Определение прямых показателей качества управления во временной области "	4	2
Практическое занятие № 14"Определение линейной модульной интегральной оценки качества управления "	4	2
Практическое занятие № 15 "Настройка виртуального ПИД-регулятора автоматической системы	6	2
Практическое занятие № 16 "Настройка натурального ПИД-регулятора автоматической системы управления "	6	2
Практическое занятие №17"Работа с интерактивной обучающей 3D системой, построенных на основе реальных производственных процессов: Сортировка "	6	2
Практическое занятие № 18"Работа с интерактивной обучающей 3D системой, построенных на основе реальных производственных процессов: Смешивание "	6	2
Практическое занятие № 19"Работа с интерактивной обучающей 3D системой, построенных на основе реальных производственных процессов: Укладка "	6	2
Практическое занятие № 20"Работа с интерактивной обучающей 3D системой, построенных на основе реальных производственных процессов: Захват и размещение "	6	2
Практическое занятие № 21"Работа с интерактивной обучающей 3D системой, построенных на основе реальных производственных процессов: Автоматический склад "	6	2
Практическое занятие № 2 2 "Знакомство с программой Компас "	8	2
Практическое занятие № 2 3 "Создание файлов. Типы линий. 2	8	2
Практическое занятие № 2 4 «Чтение шрифтов интерактивное".	6	2
Практическое занятие № 25 «Инструментальная панель, панель расширенных команд»	4	2
Практическое занятие № 26Построение в программе Компас 3D типы линий	4	2
Консультация № 1	2	2
Консультация № 2	2	2

Самостоятельная учебная работа в рамках освоения программы модуля		22	
1. Работа с учебником. 2. Работа с конспектом лекций. 3. Подготовка к практическим работам. 4. Составление программы обследования объектов автоматизации. Работа в Интернете			
4 курс 7 семестр		250/212 26/6/98/114	
Тема 2.2. Системы автоматического проектирования	Содержание		
	1. Назначение САПР. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Виды прикладных программ, используемых для графических работ	2	1
	2. Назначение редактора MS Visio. Организация интерфейса пакета MS Visio	2	1
	3. Назначение системы КОМПАС. Типы документов, создаваемых в системе КОМПАС. Интерфейс системы.	2	1
	4. Лист чертежа, масштаб. Угловой штамп. Панели инструментов. Типы линий на чертежах.	2	1
	5. Назначение САПР. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Виды прикладных программ, используемых для графических работ	2	1
	6. Назначение редактора MS Visio. Организация интерфейса пакета MS Visio	2	1
	7.Использование менеджера библиотек при получении однотипных изображений чертежей		
	8. Назначение 3D моделей методом выдавливания	2	1
	9.Назначение 3D модели окуляра	2	1
	10.Назначение исследований кронштейна на прочность	2	1
	11.Назначение моделирование работы кривошипно-ползунного механизма в средах КОМПАС	2	1
	12.Назначение построений сопряжений и нанесение размеров	2	1
	13. Назначение построение комплексного чертежа	2	1
	14. Назначение файлов. Типы линий. Чертежные шрифты	2	1
	15. Назначение Команда Ввод отрезка, текущий стиль прямой, изменение текущего стиля прямой, удаление объекта, отмена операции".	2	1
	16. Назначение построение ломаной линии	2	1
17. Назначение построения окружности	2	1	
29. Назначение построения штриховки	2	1	
30. Назначение простановки размеров: линейных, радиальных и диаметральных. Ввод тек-	2	1	

ста.		
31. Назначение основных типы двумерных графических примитивов и операции с ними	2	1
32. Назначение основных типы трехмерных графических примитивов и операции с ними"	2	1
33. Назначение выполнения основных и дополнительных видов детали КОМПАС 3D".	2	1
34. Назначение использования локальных систем координат при получении изображений предметов"	2	1
35. Назначение выполнения геометрических построений с использованием команд редактирования".	2	1
36. Назначение создания 3D-модели с использованием вспомогательных осей и плоскостей"	2	1
37. Назначение создания 3D-модели с элементами ее обработки "	2	1
38. Назначение создания 3D моделей методом вращения	2	1
39. Назначение создания текстовых элементы рисунка	2	1
40. Назначение создания форматирование фигуры	2	1
41. Назначение создания организационных схем и диаграмм	2	1
42. Назначение создания порядок следования фигур	2	1
43. Назначение создания разработки мнемосхемы	2	1
44. Назначение создания схемы алгоритмов	2	1
45. Назначение создания схемы визуального моделирования	2	1
46. Назначение создания схемы сетевой технологии	2	1
47. Назначение создания контура регулирования состава	2	1
48. Назначение создания контура контроля температуры и давления с блокировкой	2	1
49. Назначение создания регулирования температуры с блокировкой	2	1
Тематика практических занятий		
Практическое занятие № 27"Организация интерфейса пакета MS Visio"	4	2
Практическое занятие № 28"Анатомия фигуры в MS Visio"	4	2
Практическое занятие № 29"Форматирование фигуры в MS Visio"	4	2
Практическое занятие № 30"Текстовые элементы рисунка в MS Visio"	4	2
Практическое занятие № 31"Связывание фигур в MS Visio"	4	2
Практическое занятие № 32"Слои. Порядок следования фигур в MS Visio"	4	2
Практическое занятие № 33"Создание организационных схем и диаграмм в MS Visio".	4	2
Практическое занятие № 34"Разработка мнемосхемы предметной области с Microsoft Visio "	4	2
Практическое занятие № 35"Схемы алгоритмов в Microsoft Visio "	4	2
Практическое занятие № 36"Схемы визуального моделирования в Microsoft Visio "	4	2

	Практическое занятие № 37 "Схемы сетевой технологии в Microsoft Visio "	4	2
	Практическое занятие № 38 "План помещения в Microsoft Visio "	4	2
	Консультация № 3	2	
	Консультация № 4	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 КОМПАС-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	26	
	Экзамен	6	
	Учебная практика Виды работ Инструктаж по ТБ 1. Индивидуальные испытания и наладка приборов измерения и контроля. 2. Функциональные испытания и наладка оборудования и отдельных систем. 3. Наладка и пробные пуски оборудования. Комплексное опробование оборудования пускового комплекса и испытания.	108	
	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.	72	

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 Оформление отчета по практике.		
Промежуточная аттестация (экзамен)	6	

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

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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, видеопроекторное 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.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Зайцев, С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник / С.А. Зайцев. – М.: Академия, 2017. – 422 с. - Текст: непосредственный.

2. Рульников, А. А. Автоматическое регулирование: учебник / А. А. Рульников, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/982209>

3. Сибикин, Ю. Д. Справочник электромонтажника: учеб. пособие / Ю.Д. Сибикин. - 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. - 412 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105684-4. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1006659>

4. Суворин, А.В. Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электропитания : учеб. пособие / А.В. Суворин. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. - 400 с. - ISBN 978-5-7638-3813-8. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1032101>

Дополнительные источники:

1. Каминский, М.Л. Монтаж приборов и систем автоматизации: Учеб. для учреждений начальной технич. профессионального образования/М.Л.Каминский, В.М.Каминский.-9-е изд, стер.-М.: Высш шк., 2005-304 с: ил

2. Келим, Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник для студ. учреждений - М. : Издательский центр "Академия", 2014.

3. Семенов Д.А. Автоматика. – М.: Юрайт, 2019.

4. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю., Технология электромонтажных работ: Учеб. Пособие для проф.учеб.заведений.-М.: Высш. Шк; изд.центр «Академия», 2016.

5. Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления : учеб. пособие / О.В. Шишов. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 396 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://new.znaniium.com>]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107740-5.: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1021825> (дата обращения: 02.05.2019)

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенциям «Сантехника и отопление», «Электромонтаж».

Реализуется в организациях строительного профиля.

Производственная практика проводится на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивающих эксплуатацию и ремонт оборудования. Материально-техническая база предприятий должна обеспечивать условия для проведения видов работ производственной практики, предусмотренных в программах профессиональных модулей, соответствующих основным видам деятельности.

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

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по эксплуатации зданий, сооружений, конструкций, оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления и осветительных сетей жилищно-коммунального хозяйства» является освоение учебной практики для получения первичной профессии «Мастер жилищно-коммунального хозяйства».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение работ по эксплуатации зданий, сооружений, конструкций, оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления и осветительных сетей жилищно-коммунального хозяйства»

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также Обще профессиональных дисциплин: «Техническое черчение» «Электротехника»; «Метрология и технические измерения»; «Автоматизация производства»; «Материаловедение»; «Безопасность жизнедеятельности»

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4.5 Условия реализации программы с лицами ОВЗ.

В целях доступности получения образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья КПК обеспечивается:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
– размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справоч-

ной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне);

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию академии;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения));

- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов).

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ВЕДЕНИЕ НАЛАДКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ И ПРИБОРОВ АВТОМАТИКИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

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

		гия; 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 поддержания необходимого уровня физической подго-	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

товленности.		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 связанные 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 пуска наладочных 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	Тестирование Выполнение самостоятельных работ

	<p>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; 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; принципов наладки телевизионного и телеконтролирующего оборудования;</p>	
	<p><u>Правильность демонстрации умений:</u> 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</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
	<p><u>Точность и технологичность выполнения действий:</u> по выбору необходимых приборов и инструментов; определению пригодности приборов к использованию; проведению необходимой подготовки приборов к работе</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

<p>ПК 2.2. Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ.</p>	<p><u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u> 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;</p>	<p>Тестирование Выполнение самостоятельных работ</p>
	<p><u>Правильность демонстрации умений:</u> 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</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
	<p><u>Точность и технологичность выполнения действий при:</u> 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</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	