

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по 15.01.37 Слесарь-наладчик
контрольно-измерительных приборов
и автоматики

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики».....	2
«ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики»	15
«ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики ».....	27
«ПМд.04 Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте, регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности»	40
 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)..59	

2025 г.

Приложение 1.1
к ОПОП-П по 15.01.37 Слесарь-наладчик
контрольно-измерительных приборов
и автоматики

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ
ПРИБОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ
основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
«ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики» и соответствующие ему общие 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	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2 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
ПК 1.2	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики
ПК 1.3	Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку, контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники
ПК 1.4	Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики
ПК 1.5	Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь	- подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в
-------	---

практический опыт	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; - выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ; - чтение чертежей узлов и деталей
Уметь	- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты; - выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие; - выбирать 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, штативов; - оценивать качество результатов собственной деятельности; - оформлять сдаточную документацию; - монтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности; - контролировать взаимное расположение узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов после сборки
Знать	- слесарно-сборочные операции, их назначение; - приемы и правила выполнения операций; - рабочий (слесарно-сборочный инструмент и приспособления), их устройство назначение и приемы пользования; - 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 проводов, 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; - порядок демонтажа и монтажа простых контрольно-измерительных приборов; - последовательность разборки и сборки простых контрольно-измерительных приборов; - виды защитных смазок; - основные сведения о классах точности
--	--

1.2 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 138 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 102 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 82 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 20 часов;

учебной практики – 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

3.1. Тематический план профессионального модуля

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 обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1-1.5	МДК.01.01 Монтаж приборов систем автоматизации	50	40	28	10		-
ПК 1.1-1.5	МДК.01.02 Монтаж схем электропроводки систем автоматизации	52	42	24	10		-
ПК 1.1-1.5	Учебная практика, часов	36				36	-
	Всего:	138	78	27	20	36	-

3.2. Тематический план и содержание по профессиональному модулю ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов			Код ПК, ОК
			теоретические	практические	Сам.внеаудиторная работа	
1	2		3	4	5	6
МДК.01.01. Монтаж приборов систем автоматизации						
Раздел 1. Средства автоматизации и измерения технологического процесса						
Тема 1.1. Нормативная и техническая документация	Тема урока /Содержание учебного материала					
	1	Регулирующие органы. Регулирующие клапана: односедельные и двухседельные. Диафрагмовые и секторные клапана. Поворотные заслонки.	1			ПК 1.1 ПК 1.2
	2	Виды исполнительных механизмов. Пневматические исполнительные механизмы. Мембранный исполнительный механизм. Поршневой исполнительный механизм.	1			ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5
	3	Основные технические характеристики ручных приводов.	1			ОК 01
	4	Электромеханические исполнительные механизмы.	1			ОК 02
	5	Электродвигатели. Электромагнитные муфты. Электромагниты и реле.	1			ОК 03
	6	Электропневматические исполнительные механизмы.	1			ОК 04
	7	Электрические исполнительные механизмы.	1			ОК 05
	8	Коммутационные приборы. Классификация, область применения и принцип действия.	1			ОК 06 ОК 07
	9-10	Методы измерения качественных показателей работы систем автоматического управления и регулирования.	2			ОК 08 ОК 09
	11-12	Практическая работа №1. Исследование работы электропневматических приводных механизмов		2		
	13-14	Практическая работа №2. Диагностика электромагнитных клапанов, пневмораспределителей		2		
	15-16	Практическая работа №3. Исследование работы приводных механизмов асинхронного трехфазного двигателя		2		
	17-18	Практическая работа №4. Исследование элементов релейно-контактной аппаратуры		2		

	19-20	Практическая работа №5. Изучение устройства и принципа действия пневматического регулятора		2	
	21-22	Практическая работа №6. Изучение аппаратных и программных средств систем управления логическими контроллерами и сопрягаемыми с ними средствами автоматизации		2	
	23-24	Лабораторная работа №1. Изучение основ управления шаговым двигателем, управление углом поворота вала, скоростью, направлением		2	
	25-26	Лабораторная работа №2. Изучение основ управления асинхронным двигателем с помощью частотного преобразователя		2	
	27-28	Лабораторная работа №3. Исследование работы асинхронного трехфазного двигателя		2	
	29-30	Лабораторная работа №4. Исследования приборов для измерения температуры		2	
	31-32	Лабораторная работа №5. Снятие характеристик при измерении температуры с помощью термопреобразователя сопротивления		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов изучение учебной и дополнительной литературы работа с интернет-ресурсами Изучение нормативной и технической документации				5
Тема 1.2. Пусконаладочные работы на объекте	Тема урока /Содержание учебного материала				
	33	Государственная система приборов (ГСП). Основы построения ГСП. Структура ГСП. Измеряемые и регулируемые величины.	1		
	34	Передающие преобразователи, определения. Устройство, принцип действия преобразователей. Классификация измерительных преобразователей.	1		
	35-36	Практическая работа №7 Исследование трехпроводной схемы подключения термопреобразователя сопротивления с имитацией сопротивления соединительных проводов		2	
	37-38	Практическая работа №8 Снятие статических характеристик и изучение принципа работы датчика температуры: термостат		2	
	39-40	Лабораторная работа №6. Исследование объемного способа измерения		2	

	расхода воды			
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов изучение учебной и дополнительной литературы работа с интернет-ресурсами			5
	Всего по МДК 01.01:	12	28	10
	Итого по МДК 01.01:	50		
МДК 01.02. Выполнение электромонтажных работ				
Раздел 2. Монтаж контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики				
Тема 2.1 Системы автоматического управления	Тема урока /Содержание учебного материала			
	1-2 Оборудование монтажно-заготовительных мастерских	2		
	3-4 Инструменты для отрезки контрольного и бронированного кабеля.	2		
	5-6 Станочное и вспомогательное оборудование металлообрабатывающих цехов и мастерских.	2		
	7-8 Специальный инструмент, механизмы и приспособления.	2		
	9-10 Электрический инструмент. Технические характеристики и порядок работ с электрическим инструментом.	2		
	11-12 Пневматический инструмент. Технические характеристики и порядок работ с пневматическим инструментом.	2		
	13-14 Практическая работа №1 Изучение инструкции по эксплуатации перфоратора марки ПЕ. 25650		2	
	15-16 Практическая работа №2 Изучение инструкции по эксплуатации перфоратора марки MAKITA 6413		2	
	17-18 Практическая работа №3 Изучение инструкции по эксплуатации электродрели марок ESR 913C и ESR 723C		2	
	19-20 Практическая работа №4 Изучение инструкции по эксплуатации аккумуляторной дрели-шуруповерта MAKITA DF330D		2	
	21-22 Практическая работа №5 Подбор буров для перфоратора под массу несущей конструкции		2	

	23-26	Лабораторная работа №1 Монтаж электропроводов щитов		4		
	27-30	Лабораторная работа №2 Производство монтажа пультов		4		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов изучение учебной и дополнительной литературы работа с интернет-ресурсами Оборудование металлообрабатывающих цехов и мастерских				5	
Тема 2.2 Системы автоматического проектирования	Тема урока /Содержание учебного материала					
	31-32	Подготовка к производству монтажных работ.	2			
	33-34	Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ.	2			
	35-36	Способы макетирования схем.	2			
	37-38	Практическая работа №6 Выбор и заготовка проводов различных марок в зависимости от видов монтажа		2		
	39-40	Лабораторная работа №3 Изучение диагностического оборудования для монтажа		2		
	41-42	Лабораторная работа №4 Расчет элементов регулирующих устройств		2		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов изучение учебной и дополнительной литературы работа с интернет-ресурсами				5	
	Всего по МДК 01.02:		18	24	10	
	Итого по МДК 01.02:		52			
Промежуточная аттестация по МДК 01.01 и МДК 01.02 - в форме экзамена						
Учебная практика Виды работ: ~ Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебных мастерских. ~ Основы измерения. Выполнение разметки заготовки. Плоскостная разметка. ~ Выполнение резки, правки. ~ Выполнение резки, правки, гибки металла. ~ Рубка металла. ~ Выполнение работ по опиливанию металла. ~ Сверление отверстий. Зенкерование, развертывание отверстий. ~ Нарезание внутренней и внешней резьбы. Клепка (сборка).			36			

Шабрение и притирка. Трубопроводные работы. Развальцовка труб. Сборка металлических труб. Монтаж неметаллических трубопроводов. Выполнение работ на токарных станках. Выполнение работ на сверлильных станках Выполнение работ на фрезерных станках Выполнение работ на строгальных станках Техника безопасности и пожарная безопасность при электромонтажных работах. Организация монтажных работ. Чтение принципиальных и монтажных электрических схем Пайка, лужение и склеивание Соединение и оконцевание проводов и кабелей. Техника безопасности и пожарная безопасность при выполнении электромонтажных работах. 20.Монтаж и демонтаж разъемов, переключателей и блоков питания. Монтаж электрических соединительных линий. Монтаж защитного заземления. Комплексные электромонтажные работы. Прокладка электропроводки. Проверка. Разработка электромонтажных схем. Трассировка проводов и установка деталей Пайка разработанного устройства и испытание на работоспособность Проверка работоспособности реле, измерение его параметров и выполнение регулировки. Монтаж щитов автоматизации и пультов. Выполнение полной комплектации контрольно-измерительного прибора или элементов систем автоматики монтажными деталями				
Промежуточная аттестация по учебной практике в форме дифференцированного зачета				
Промежуточная аттестация по профессиональному модулю ПМ.01 «Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики» в форме экзамена (квалификационного)				
Всего по ПМ.01:	30	52	20	
Итого с практикой:		138		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- Электрическое и электромеханическое оборудование;
- Охраны труда;
- Кабинет тестирования.

Лаборатории:

- Монтаж и наладка электрооборудования;
- Автоматизация энергетических систем

Мастерские:

- Механическая;

Оборудование учебных кабинетов и лабораторий:

- доска классная;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации.
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторный комплекс по организации ремонта электрооборудования;
- комплект учебно-наглядных пособий по модулю;

Технические средства обучения:

- компьютеры,
- мультимедиа-система для показа презентаций;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оборудование механической мастерской:

- токарный, сверлильный и шлифовально-точильный станки;
- малый гидравлический или реечный пресс;
- верстак для слесарных работ;
- верстак для монтажных работ;
- шкаф для инструмента.

Реализация программы модуля предполагает прохождение учебной и производственной практики на предприятии АО «Сегежский ЦБК». Для проведения занятий в группе предусмотрен учебный класс на бумажной фабрике. Производственная практика проводится концентрированно по достижении студентами возраста 18-ти лет.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка): учебник для студентов СПО. – 4 издание – М.: «Академия», 2021. – 272 с.
2. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учебник СПО – М.: «Академия», 2021 – 592 с.
3. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2021.-208с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2011.-464 с.
2. Шишмарев В.Ю. Средства измерений: учебник СПО – М.: «Академия», 2019 – 320с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1-1.5 ОК 1-9	выполняет работы в соответствии с установленными регламентами и соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами; демонстрирует правильную последовательность выполнения действий во время выполнения практических работ; грамотно составляет план практической работы; организует рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда	экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.02 ВЕДЕНИЕ НАЛАДКИ, ЮСТИРОВКИ И СДАЧА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ
основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
«ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики» и соответствующие ему общие 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	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики
ПК 2.1	Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов.
ПК 2.2	Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	- выбора необходимых приборов и инструментов; - определения пригодности приборов к использованию; - проведения необходимой подготовки приборов к работе; - определения необходимого объема работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ; - составления графика пуско-наладочных работ и последовательность
-------------------------	--

	пусконаладочных работ.
Уметь	- читать схемы структур управления автоматическими линиям; - 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 на освоение программы профессионального модуля:

всего –162 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 126 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 90 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 36 часов;

учебной практики – 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональн ыхкомпетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практик и)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятель ная работа обучающегося , часов	Учебна я, часов	Производст венная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторны е работы и практически е занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1 ПК 2.2	МДК.02.01. Наладка приборов систем автоматики	162	126	30	36	36	-
	Учебная практика					-	-
	Всего:	162	126	30	36	36	-

2.2. Тематический план и содержание по профессиональному модулю ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

Наименование разделов	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Код ПК, ОК
		теорет	практи	Сам.внеа	

профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем		и-ческие	-ческие	удиторная работа	
1	2	3	4	5	6
МДК.02.01 Наладка приборов систем автоматики					ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 09
Тема 1.1. Нормативная и техническая документация.	Тема урока /Содержание учебного материала				
	1-4	ГОСТ 21.408_2013 СПДС Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов ГОСТ 51672_2000.	4		
	5-6	Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.	2		
	7-8	Классификация и конструктивные особенности станков с программным управлением.	2		
	9-12	Состав оборудования станков с программным управлением, применяемые приводы, преобразователи, датчики	4		
	13-14	Основные понятия автоматического управления станками различного назначения.	2		
	15-16	Виды программного управления станками.	2		
	17-18	Способы подготовки ввода управляющей программы.	2		
	19-20	Состав и конфигурация оборудования, аппаратура управления автоматическими линиями. Общие технические требования.	2		
	21-22	Классификация автоматических станочных систем различного назначения.	2		
	23-24	Эксплуатационные характеристики. Общие требования.	2		
	25-26	Состав оборудования, аппаратуры и приборов управления, контроля и диагностики металлообрабатывающих комплексов.	2		
	27-28	Диагностическое оборудование, приборы, аппаратура, инструменты, технология вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками.	2		
	29-30	Устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники, программное обеспечение, интерфейсы	2		
	31-32	Структурная и принципиальная электрическая схема электронных устройств, подавляющих радиопомехи.	2		
	33-34	Типовая форма акта функциональных (поузловых) испытаний электрооборудования комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к комплексному опробованию.	2		

Тема 1.2. Пусконаладочные работы на объекте	35-36	Типовая форма акта о готовности электрооборудования пускового комплекса к вводу объекта в промышленную эксплуатацию.	2		
	37-38	Техническая документация приборов, блоков и систем.	2		
	39-40	Принципиальные электрические схемы системы автоматики измерения и контроля объекта.	2		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов, изучение учебной и дополнительной литературы работа с интернет-ресурсами. Изучение нормативной и технической документации				18
	Тема урока /Содержание учебного материала				
	41-44	Организационная структура выполнения пусконаладочных работ и основные функции участников. Подготовка к производству пусконаладочных работ.	4		
	45-48	Организация выполнения пусконаладочных работ. Требования безопасности труда и бережливого производства, нормы и правила пожарной безопасности при производстве пусконаладочных работ.	4		
	49-52	Поузловая приемка и испытания конструктивных и технологических узлов. Индивидуальные испытания приборов, блоков и систем.	4		
	53-56	Диагностика параметров; наладка и пробные пуски оборудования. Производство пусконаладочных работ источников бесперебойного питания.	4		
	57-60	Чтение электромонтажных схем.	4		
	61-64	Практическая работа №1 «Составление акта технической готовности электромонтажных работ».		4	
	65-68	Практическая работа №2 «Составление протокола о приемке электрооборудования после индивидуального испытания».		4	
	69-72	Практическая работа №3 «Составление акта функциональных (позуловых) испытаний электрооборудования».		4	
	73-78	Практическая работа №4 «Составление акта комплексной приемочной комиссии о		6	

		готовности электрооборудования пускового комплекса к комплексному опробованию».				
	79-84	Практическая работа №5 «Составление акта комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к вводу объекта в промышленную эксплуатацию».		6		
	85-90	Практическая работа №6 «Сборка схемы автоматизированного проектирования».		6		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов, изучение учебной и дополнительной литературы работа с интернет-ресурсами Изучение требований безопасности труда и бережливого производства, нормы и правила пожарной безопасности при производстве пусконаладочных работ.				18	
	Промежуточная аттестация по МДК. 02.01 Наладка приборов систем автоматики в форме экзамена					
	Всего по МДК.02.01:		60	30	36	
	Итого по МДК 02.01:		126			
Учебная практика						
Виды работ:			36			
~	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебных мастерских.					
~	Индивидуальные испытания и наладка приборов для измерения электрических величин.					
~	Индивидуальные испытания и наладка амперметров.					
~	Индивидуальные испытания и наладка вольтметров.					
~	Индивидуальные испытания и наладка ваттметров.					
~	Индивидуальные испытания и наладка приборов для измерения и контроля температуры.					
~	Монтаж приборов для измерения и контроля температуры					
~	Наладка приборов для измерения и контроля температуры					
~	Проверка показаний приборов для измерения температуры					
~	Индивидуальные испытания и наладка приборов для измерения и контроля уровня.					
~	Монтаж приборов для измерения и контроля уровня					
~	Наладка приборов для измерения и контроля уровня					
~	Монтаж приборов для измерения давления					
~	Наладка манометров. Наладка систем измерения давления.					
~	Наладка и пробные пуски оборудования измерения электрических величин и давления.					

~ ~ ~	Наладка и пробные пуски оборудования блоков управления приводами Наладка и пробные пуски источников аварийного питания Комплексное опробование оборудования пускового комплекса и испытания				
	<i>Промежуточная аттестация по учебной практике УП по ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики в форме дифференцированного зачета</i>				
	Промежуточная аттестация по профессиональному модулю в форме экзамена (квалификационного)				
	Всего по ПМ.02:	60	30	36	
	Итого с практикой:		162		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обучение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- Электрическое и электромеханическое оборудование;
- Охраны труда;
- Кабинет тестирования.

Лаборатории:

- Монтаж и наладка электрооборудования;
- Автоматизация энергетических систем

Мастерские:

- Механическая;

Оборудование учебных кабинетов и лабораторий:

- доска классная;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации.
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторный комплекс по организации ремонта электрооборудования;
- комплект учебно-наглядных пособий по модулю;

Технические средства обучения:

- компьютеры,
- мультимедиа-система для показа презентаций;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оборудование механической мастерской:

- токарный, сверлильный и шлифовально-точильный станки;
- малый гидравлический или реечный пресс;
- верстак для слесарных работ;
- верстак для монтажных работ;
- шкаф для инструмента.

Реализация программы модуля предполагает прохождение учебной практики на предприятии АО «Сегежский ЦБК». Для проведения занятий в группе предусмотрен учебный класс.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты/. - М.: Издательский центр «Академия», 2021.

2. Келим Ю. М.Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник для студ. учреждений - М.: Издательский центр «Академия», 2021.

3. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2021.

3.2.2. Дополнительные источники

1.Шишмарев В.Ю. Средства измерений: учебник СПО – М: «Академия», 2020 – 320

с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1-2.2 ОК. 01-07, 09	выполняет работы в соответствии с установленными регламентами и соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами; демонстрирует правильную последовательность выполнения действий во время выполнения практических работ; грамотно составляет план практической работы; организует рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда	экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий

Приложение 1.3
к ОПОП-П по 15.01.37 Слесарь-наладчик
контрольно-измерительных приборов
и автоматики

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.03 ВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И
РЕМОНТА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ
основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
«ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики» и соответствующие ему общие 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	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики
ПК 3.1	Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для проверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.2	Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.3	Осуществлять проверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.4	Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.5	Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.6	Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	~ выбора необходимых приборов и инструментов; ~ определения пригодности приборов и инструментов к использованию; ~ проведение необходимой подготовки приборов к работе; ~ выполнение проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
Уметь	~ подбирать необходимые приборы и инструменты; ~ оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию; ~ 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 контрольно-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; ~ технологию 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; ~ способы введения технологических и тестовых программ принципы работы и последовательность работы; ~ способы коррекции тестовых программ; ~ устройство диагностической аппаратуры на микропроцессорной технике

1.2. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –460 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 136 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 116 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 20 часов;
учебной практики – 36 часов.
производственной практики – 288 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональн ыхкомпетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практик и)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятель ная работа обучающегося , часов	Учебна я, часов	Производст венная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторны е работы и практически е занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 3.1 ПК 3.6	МДК.03.01 Техническое обслуживание и эксплуатация систем автоматики	68	58	28	10		-
	МДК.03.02 Диагностика и ремонт систем автоматики	68	58	24	10		
	Учебная практика	36				36	-
	Производственная практика	288					288
	Всего:	460	126	52	10	36	288

2.2. Тематический план и содержание по профессиональному модулю ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов			Код ПК, ОК
			теоретические	практические	Сам.внеаудиторная работа	
1	2		3	4	5	6
МДК.02.01 Техническое обслуживание и эксплуатация систем автоматики						
Раздел 1. Техническое обслуживание и эксплуатация систем автоматики						
Тема 1.1. Средства измерений	Тема урока /Содержание учебного материала					ПК 3.1 ПК 3.6 ОК 01 ОК 09
	1-2	Организация службы эксплуатации и обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	2			
	3-6	Правила пожарной безопасности при эксплуатации и обслуживании автоматизированных систем.	4			
	7-10	Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для ТО КИП и систем автоматики. Взаимозаменяемость изделий, сборочных единиц и механизмов.	4			
	11-14	Классификация и основные характеристики измерительных приборов и инструментов. Принципы поверки технических средств измерений. Поверочные схемы. Работа с поверочной аппаратурой.	4			
	15-18	Подготовка приборов к работе. Техническое обслуживание стрелочных приборов, электронных и цифровых приборов для измерения электрических величин.	4			
	19-22	Техническое обслуживание весовых устройств, оптико- механических, манометрических приборов, термометров сопротивления и термоэлектрических термометров.	4			
	23-26	Техническое обслуживание приборов химического контроля и газового анализа, измерения расхода газа и жидкости.	4			
	27-28	Техническое обслуживание приборов для измерения количества, уровня, автоматических регуляторов, выключателей и коммутационных аппаратов, гидравлических и пневматических исполнительных механизмов, пневмо- и гидроприводов, регистрационных приборов.	2			
	29-30	Техника безопасности при обслуживании контрольно-измерительных приборов	2			

		и систем автоматики.			
	31-34	Практическая работа №1 Составление графика технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		4	
	35-38	Практическая работа №2 Заполнение документации на приём контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в эксплуатацию.		4	
	39-42	Лабораторная работа №1 Техническое обслуживание сигнализаторов и регистраторов.		4	
	43-46	Лабораторная работа №2 Техническое обслуживание расходомера.		4	
	47-50	Лабораторная работа №3 Техническое обслуживание сигнализаторов и регистраторов.		4	
	51-54	Лабораторная работа №4 Техническое обслуживание расходомера.		4	
	55-58	Лабораторная работа №5 Техническое обслуживание программируемых устройств.		4	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов, изучение учебной и дополнительной литературы работа с интернет-ресурсами. Изучение нормативной и технической документации				10
	Всего по МДК 03.01:		30	28	10
	Итого по МДК 03.01:		68		
МДК.03.02 Диагностика и ремонт систем автоматики					
Раздел 2. Диагностика и ремонт систем автоматики					
Тема1.1 Диагностика и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Тема урока /Содержание учебного материала				
	1-4	Организация службы ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для ремонта КИП и систем автоматики	4		
	5-6	Оборудование рабочего места и инструменты для ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Виды ремонтов.	2		
	7-8	Структура ремонтного цикла. Система планово-предупредительного ремонта.	2		
	9-10	Износ деталей. Виды, причины износа. Восстановление деталей различными способами. Приём и сдача КИП и систем автоматики в ремонт.	2		
	11-14	Причины выхода из строя п/п приборов, способы диагностики п/п приборов. Поиск неисправностей в аналоговых и цифровых схемах.	4		
	15-16	Ремонт весовых устройств и оптико-механических приборов.	2		
	17-18	Ремонт манометрических приборов, термометров, манометров.	2		

	дифманометров и вакууметров.				
19-20	Ремонт приборов химического контроля и газового анализа и приборов для измерения расхода газа и жидкости.	2			
21-22	Ремонт приборов для измерения количества, уровня, автоматических регуляторов и автоматических выключателей.	2			
23-24	Ремонт промежуточных реле и реле времени.	2			
25-26	Ремонт автоматических приборов выполненных на базе микроконтроллеров.	2			
27-28	Ремонт электромеханических исполнительных механизмов, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов.	2			
29-30	Ремонт схем сигнализации и блокировок, систем пожаротушения, пневмо и гидроприводов и регистрационных приборов.	2			
31-34	Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Техника безопасности при выполнении измерений, технического обслуживания и ремонтных работ.	4			
35-36	Практическая работа №1 Составление графика ППР контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		2		
37-38	Практическая работа №2 Заполнение документации на приём в ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		2		
39-40	Лабораторная работа №1 Поиск неисправностей в релейных схемах.		2		
41-42	Лабораторная работа №2 Диагностика неисправностей электромеханических реле.		2		
43-44	Лабораторная работа №3 Диагностика неисправностей автоматических выключателей.		2		
45-46	Лабораторная работа №4 Определение неисправностей электрических машин.		2		
47-48	Лабораторная работа №5 Поверка вольтметров и амперметров.		2		
49-50	Лабораторная работа №6 Поверка манометра.		2		
51-52	Лабораторная работа №7 Поверка термометра сопротивления.		2		
53-54	Лабораторная работа №8 Поверка термоэлектрического термометра.		2		
55-56	Лабораторная работа №9 Поверка манометрических приборов.		2		
57-58	Лабораторная работа №10 Поверка расходомеров.		2		
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов, изучение учебной и дополнительной литературы работа с интернет-ресурсами Техника безопасности при выполнении измерений, технического обслуживания и ремонтных работ.				10	

	Промежуточная аттестация по МДК 03.01 Техническое обслуживание и эксплуатация систем автоматики и МДК 03.02 Диагностика и ремонт систем автоматики в форме экзамена				
	Всего по МДК.03.02:	34	24	10	
	Итого по МДК 03.02:	68			
Учебная практика Виды работ: ~ Подготовка приборов и инструмента к работе. Измерение технических характеристик контрольно-измерительных приборов и автоматики ~ Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Смазка трущихся элементов, замена смазки. ~ Обслуживание приборов и систем автоматики. ~ Замена расходных материалов. Снятие показаний с приборов измерения и контроля. Прозвонка цепей систем автоматики. ~ Измерение сопротивлений изоляции систем автоматики. ~ Осмотры элементов и приборов сетей автоматики.		36			
Производственная практика Виды работ: ~ Планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. ~ Прием в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. ~ Подготовка инструментов и приборов для технического обслуживания и ремонта. ~ Техническое обслуживание электроизмерительных приборов. ~ Техническое обслуживание датчиков и систем автоматики. ~ Техническое обслуживание сетей передачи информации, сигнализации и блокировки. ~ Диагностика, ремонт и поверка различных датчиков и систем автоматизации. ~ Диагностика и ремонт регуляторов, регистраторов и контроллеров. ~ Составление дефектных ведомостей. ~ Поверка и проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. <i>Промежуточная аттестация по учебной практике УП и ПП по ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики в форме дифференцированного зачета</i>		288			
Промежуточная аттестация по профессиональному модулю в форме экзамена (квалификационного)					
	Всего по ПМ.02:	64	52	20	
	Итого с практикой:	460			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обучение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- Электрическое и электромеханическое оборудование;
- Охраны труда;
- Кабинет тестирования.

Лаборатории:

- Монтаж и наладка электрооборудования;
- Автоматизация энергетических систем

Мастерские:

- Механическая;

Оборудование учебных кабинетов и лабораторий:

- доска классная;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации.
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторный комплекс по организации ремонта электрооборудования;
- комплект учебно-наглядных пособий по модулю;

Технические средства обучения:

- компьютеры,
- мультимедиа-система для показа презентаций;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оборудование механической мастерской:

- токарный, сверлильный и шлифовально-точильный станки;
- малый гидравлический или реечный пресс;
- верстак для слесарных работ;
- верстак для монтажных работ;
- шкаф для инструмента.

Реализация программы модуля предполагает прохождение учебной практики на предприятии АО «Сегежский ЦБК». Для проведения занятий в группе предусмотрен учебный класс.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка): учебник для студентов СПО. – 4 издание – М.: «Академия», 2021. – 272 с.

2. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учебник СПО – М: «Академия», 2021 – 592 с.

3. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2021.-208с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2022.-464 с.

2. Шишмарев В.Ю. Средства измерений: учебник СПО – М: «Академия», 2022 – 320с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1-3.6 ОК. 01-07, 09	выполняет работы в соответствии с установленными регламентами и соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами; демонстрирует правильную последовательность выполнения действий во время выполнения практических работ; грамотно составляет план практической работы; организует рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда	экспертное наблюдение выполнения практических работ; оценка защиты отчётов по практическим занятиям; оценка выполнения тестовых заданий

Дополнительный профессиональный блок
Работодатель: АО «Сегежский ЦБК»

Рабочая программа профессионального модуля
ПМд.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ СРЕДНЕЙ СЛОЖНОСТИ ПРИ СБОРКЕ,
РЕМОНТЕ, РЕГУЛИРОВКЕ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И
СИСТЕМ АВТОМАТИКИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
«ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	16

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМд.04 Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте, регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики» и соответствующие ему общие 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	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВДд. 04	Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики
ПК 4.1	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов и средств автоматики
ПК 4.2	Определять причины и устранять неисправности приборов
ПК 4.3	Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
Уметь	определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности; проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных и автоматики приборов (Кип и А);

	~ осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИП и А; ~ выявлять неисправности приборов; ~ использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ; ~ применять техническую документацию при испытаниях отдельных приборов, приборов, механизмов и аппаратов. ~ применять необходимое оборудование и устройства при пусконаладочных приборах и систем автоматики; ~ обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики; ~ производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств; ~ разбирать схемы структур управления.
Знать	~ виды, основные методы, технологию измерений; ~ средства измерений; ~ классификацию, принцип действия измерительных приборов; ~ классификацию и назначение чувствительных элементов; ~ структуру средств измерений; ~ государственную систему приборов; ~ оптико – механические средства измерений; ~ основные этапы ремонтных работ; ~ методы и средства контроля качества ремонтных работ ~ технические условия и инструкцию на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов; ~ назначение и характеристику пусконаладочных работ; ~ способы наладки и технологии выполнения наладки контрольно-измерительных приборов; ~ технические требования к монтажу, наладки и эксплуатации приборов; ~ принципы наладки систем, приборы и аппаратуру, используемые при наладке; ~ необходимые приборы, аппаратуру, инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками

1.2. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 234 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 90 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 26 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 30 часов;

учебной и производственной практики – 144 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМд.04 Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональ- ных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.					
			Всего	Обучение по МДК			Практики	
				Лабораторны х. и практических занятий	Самостоятель ная работа	Промежу точная аттестаци я		
							Учебная	Производствен ная
1	2	3	5	6	7	9	10	11
ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3. ОК 01 - ОК 09	Раздел 1. Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности	234	60	32	30		36	108
	Промежуточная аттестация							
	Всего:	234	60	32	30		36	108

2.2. Тематический план и содержание по профессиональному модулю ПМд.04 Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Код ПК, ОК
		теоретические	практические	Сам.внеаудиторная работа	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной					

промышленности					
МДКд 04.01. Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности					
Тема 1.1. Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка электроизмерительных приборов	Тема урока /Содержание учебного материала				ОК 01 ОК 09 ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.
	1	Введение. Техника безопасности и охрана труда при выполнении слесарных работ. Правила поведения в аварийных ситуациях.	1		
	2	Электроизмерительные приборы (для измерения тока, напряжения, сопротивления, емкости, мощности, энергии, сдвига фаз, частоты переменного тока): разновидности, назначение, основные характеристики, принцип действия, устройство, правила пользования.	1		
	3	Поверка вольтметра постоянного тока	1		
	4	Практическая работа № 1 Ремонт, регулировка и настройка электроизмерительных приборов.		1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).				4
Тема 1.2. Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка приборов для измерения температуры	Тема урока /Содержание учебного материала				ОК 01 ОК 09 ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.
	5	Общие понятия о температуре. Температурные шкалы. Международная температурная шкала. Классификация средств измерения температуры. Методы измерения температуры.	1		
	6	Ремонт датчиков температуры (термоэлектрических термометров, термометров сопротивлений и термопар): типовые неисправности, методы и средства их выявления и устранения.	1		
	7-8	Практическая работа № 2 Определение неисправности термопар.		2	
	9-10	Практическая работа № 3 Определение неисправности термометров сопротивления		2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов изучение учебной и дополнительной литературы работа с интернет-ресурсами Цель подключения термометра сопротивления по 3-х проводной схеме.				4
Тема 1.3 . Устройство,	Тема урока /Содержание учебного материала				

назначение, принцип работы, ремонт средств измерения давления и разрежения	11	Понятие о давлении. Единицы измерения. Виды измеряемых давлений. Системные и внесистемные единицы измерения давления. Классификация средств измерения давления по принципу действия, по виду измеряемого давления, по применению и назначению, по типу отображения данных по типу выходного сигнала.	1			ОК 01 ОК 09 ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.
	12	Деформационные датчики давления: мембранные приборы, сильфонные приборы, манометры с трубчатой пружиной	1			
	13	Измерительные преобразователи давления с токовым выходным сигналом. Классификация измерительных преобразователей давления: Тензорезисторные преобразователи давления (назначение, принцип действия, устройство и работа).	1			
	14	Ремонт, настройка и регулировка приборов для измерения давления и разряжения (мембранных, сильфонных, пружинных,) и преобразователей давления и разрежения.	1			
	15	Ремонт и настройка приборов с пневмовыходом. Настройка приборов-датчиков с унифицированным пневмосиловым преобразователем.	1			
	16	Практическая работа № 4 Определение неисправности технических манометров и устранение.		1		
	17-18	Практическая работа № 5 Определение неисправности измерительных преобразователей давления и устранение.		2		
	19-20	Практическая работа № 6 Определение неисправности и устранение электроконтактного манометра		2		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов изучение учебной и дополнительной литературы работа с интернет-ресурсами 1. Классификация погрешности измерений.				4	
Тема 1.4. Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка средств измерения расхода	Тема урока /Содержание учебного материала					
	21	Основные понятия. Единицы измерения расхода и количества. Классификация приборов для измерения расхода и количества по принципу действия.	1			ОК 01 ОК 09 ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.
	22	Счётчики количества: типы, принцип действия, устройство и работа	1			
	23	Расходомеры переменного перепада давления: назначение, структура. Стандартные сужающие устройства. (Камерные диафрагмы, дисковые диафрагмы)	1			

	24	Ультразвуковым расходомером. Электромагнитные расходомеры.	1			
	25-26	Ремонт и проверка электронных вторичных приборов расходомеров, настройка комплекта "датчик-вторичный прибор" расходомера.	2			
	27-28	Практическая работа № 7 Определение неисправности сужающих устройств.		2		
	29-30	Практическая работа № 8 Определение неисправности счётчиков количества.		2		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов изучение учебной и дополнительной литературы работа с интернет-ресурсами "Основные положения системы планово-предупредительных ремонтов и технических обслуживании электрооборудования."				4	
Тема 1.5 Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка средств измерения и сигнализации уровня жидкости	Тема урока /Содержание учебного материала					
	31	Уровнемеры непрерывного действия: Визуальные уровнемеры. Поплавковые уровнемеры. Буйковые уровнемеры.	1			ОК 01 ОК 09 ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.
	32	Гидростатические уровнемеры. Ремонт, разборка и сборка и регулировка уровнемеров.	1			
	33-34	Практическая работа № 9 Поверка буйкового уровнемера		2		
	35-36	Практическая работа № 10 Определение годности емкостного уровнемера		2		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов изучение учебной и дополнительной литературы работа с интернет-ресурсами				2	
Тема 1.6 Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, автоматических регуляторов и исполнительных механизмов автоматических систем и дистанционного управления	Тема урока /Содержание учебного материала					
	37	Понятие, классификация, принцип действия, структура и основные элементы автоматических регуляторов, их назначение. Типовая структура исполнительных устройств: элементы, их назначение, взаимосвязь, устройство.	1			ОК 01 ОК 09 ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.
	38	Исполнительные механизмы (электрические, пневматические, гидравлические): понятие, назначение, принцип действия, конструкция разновидности, назначение, принцип действия.	1			
	39	Релейная защита: назначение, требования, предъявляемые к защите,	1			

		структурные элементы				
	40	Основные элементы пневмо- и гидроаппаратуры дистанционного управления: их функции, устройство, основные характеристики.	1			
	41-42	Основные элементы электроаппаратуры и аппаратуры телеуправления: их назначение, устройство, основные характеристики, область применения	2			
	43-44	Практическая работа № 11 Определение неисправности исполнительных механизмов		2		
	45-46	Практическая работа № 12 Определение неисправности промежуточных реле.		2		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов изучение учебной и дополнительной литературы работа с интернет-ресурсами "Изучить ремонт оптико-механических приборов."				4	
Тема 1.7 Устройство и ремонт автоматических весов и дозаторов	Тема урока /Содержание учебного материала					
	47	Правила эксплуатации электронных весов. Основные неисправности весов и автоматических дозаторов, способы их устранения. Технология регулирования дозаторов.	1			ОК 01 ОК 09 ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.
	48	Ремонт весовых устройств. Регулировка и юстировка электронных весов. Поверка весов и гирь.	1			
	49-50	Практическая работа № 13 Подгонка и поверка мер массы (гирь)		2		
	51-52	Практическая работа № 14 Настройка и поверка лабораторных весов		2		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов изучение учебной и дополнительной литературы работа с интернет-ресурсами 1. Изучить устройства платформенных, автомобильных и элеваторных весов, а также ремонт автоматических весов и дозаторов. 2. Раскройте физическое понятие юстировки весов.				4	
Тема 1.8 Устройство и ремонт контроллеров.	Тема урока /Содержание учебного материала					
	53	Применение в промышленности, виды, преимущества и недостатки разных типов контроллеров.	1			ОК 01 ОК 09 ПК 4.1.
	54	Конструкции контроллеров. Схемы работы контроллеров. Ремонт	1			

	контроллеров				ПК 4.2. ПК 4.3.
55-56	Практическая работа № 15 Устройство и ремонт контроллера.		2		
57-58	Практическая работа № 16 Разработка программного обеспечения для управления шаговым двигателем.		2		
59-60	Практическая работа № 17 Основные функции таймера. Методы управления на основе счетчиков.		2		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов изучение учебной и дополнительной литературы работа с интернет-ресурсами Подготовка к экзамену.			4	
	Всего по МДКд04.01:	28	32	30	
	Итого по МДКд04.01:	90			
Промежуточная аттестация по МДКд04.01 Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности - в форме экзамена					
Учебная практика Виды работ: - Читать и составлять схемы соединений простых и средней сложности - Пользоваться электрическими средствами измерений, контрольноизмерительными приборами - Производить частичную разборку и регулировку подвижных систем, исправление или замену поврежденных деталей, чистку и смазку узлов - Производить частичную разборку и сборку измерительных систем с заменой отдельных непригодных деталей - Вычислять погрешности при проверке и испытании приборов - Производить монтаж магистральных трасс для контрольных кабелей и проводов - Прокладывать кабели, провода, производить их маркировку и прозвонку - Устанавливать щиты, пульты, приборы и конструкции под приборы - Производить настройку регулирующей части простых и средней сложности КИПиА - Выполнять измерения входных и выходных параметров при регулировках и испытаниях после ремонта и монтажа - Слесарная обработка с нарезкой резьбы в сквозных отверстиях в простых деталях приборов. - Изготовление и механическая обработка деталей простых узлов и механизмов систем Автоматизации - Читать чертежи и схемы			36		

- Пользоваться измерительным и слесарным инструментом, приспособлениями и станками для слесарных работ - Наносить смазку на подшипники качения, скольжения и другие трущиеся поверхности приборов и устройств и выявлять их недопустимый износ - Наносить и восстанавливать антикоррозионные покрытия - Читать и составлять схемы соединений устройств релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики - Выполнять измерения входных и выходных параметров при испытаниях, настройке и наладке устройств релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики после ремонта и монтажа - Составлять дефектовочные ведомости при диагностике устройств релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики - Собирать и разбирать устройства релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики - Производить промывку и чистку узлов и деталей, чистку и защиту от коррозии контактов и контактных поверхностей устройств релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики - Производить регулировку контактных групп, настройку срабатывания реле и испытывать устройства релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики - Производить опробование технологических защит, блокировок и сигнализации - Использовать тестовые программы с оформлением результатов проверки в оперативной и ремонтной документации - Проверять сопротивление переходных контактов - Производить замену пусковой и отключающей аппаратуры в электрических схемах управления со снятием напряжения - Сборка/разборка простых узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов с применением универсальных приспособлений, - Замена деталей узлов, пришедших в негодность - Средний ремонт, проверка и сдача манометров различных видов. - Средний ремонт, проверка и сдача после испытаний милливольтметров. - Сборка по шаблону простых схем управления системами автоматизации. - Установка на технический ноль приборов. - Ремонт и юстировка оптических приборов различных типов. - Ремонт регуляторов, распределительных и крупных реле. - Сборка и тарировка термометров сопротивления. - Сборка и регулировка контактных термопар. - Шлифование на валиках, сверление и развертывание отверстий под штифты, шестерни, втулки, установочные кольца и другие детали. - Регулировка - амперметров, вольтметров, гальванометров, милливольтметров, манометров, электросчетчиков, редукторов и пр.		
---	--	--

- Ремонт и регулировка приборов для измерения давления. - Монтаж контрольно-измерительных приборов и шкафов управления. - Монтаж кабельнесущих систем, клемм, компонентов и проводников согласно чертежам и установленным допускам.		
Производственная практика Виды работ: - Ознакомление с предприятием. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на Предприятии. - Использование конструкторской и производственно-технологической документации при выполнении работ. - Подготовка рабочих мест для производства ремонтных, монтажных и наладочных работ. - Обходы и осмотры оборудования. - Проверка отсутствия и наличия напряжения на шинах, клеммниках выводимого в ремонт оборудования. - Выполнение технологических операций ремонта и монтажа КИПиА в соответствии с требуемой технологической последовательностью. - Выявление и устранение простых неисправностей и дефектов КИПиА. - Подготовка рабочих мест для выполнения наладочных работ - Обходы и осмотры оборудования - Выполнение технологических операций настройки и наладки устройств релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики в соответствии с требуемой технологической последовательностью - Выявление и устранение неисправностей и дефектов в устройствах релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики - Тестирование систем релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики согласно тестовым программам - Контроль состояния технологических защит и блокировок, схем дистанционного управления, сигнализации и автоматики - Оформление результатов работы в оперативной и ремонтной документации - Ремонт манометров различных видов. - Разборка, чистка, сборка кинематической схемы потенциометров. - Ремонт электроизмерительных приборов различных видов. - Ремонт и регулировка расходомеров, реле времени, механических поплавковых уровнемеров. - Ремонт, юстировка и регулировка контрольно-измерительных приборов. - Защитная смазка узлов и механизмов. - Установка термопар. - Ремонт, сборка, проверка, регулировка и юстировка электроизмерительных приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической системы.	108	

- Ремонт, сборка, проверка, регулировка и юстировка головок, счетных и оптико-механических приборов. - Ремонт, сборка, проверка, регулировка и юстировка автоматических, самопишущих и других приборов средней сложности со снятием схем. - Составление и монтаж схем соединений средней сложности. - Испытание и сдача приборов различного назначения. - Пайка различными припаями (медными, серебряными и др.). - Термообработка малоответственных деталей с последующей доводкой их. - Ремонт, регулировка и юстировка особо сложных приборов и аппаратов под руководством слесаря более высокой квалификации. - Установка кабель-каналов, кабелей, устройств, приборов и фитингов - Подготовка и установка кабельнесущих систем в пределах установленных допусков - Участие в пусконаладочных работах установленного оборудования - Монтаж кабельнесущих систем, клемм, компонентов и проводников согласно чертежам и установленным допускам. - Выполнения технического обслуживания и ремонта. Промежуточная аттестация по учебной и по производственной практике в форме дифференцированного зачета				
Промежуточная аттестация по профессиональному модулю в форме экзамена (квалификационного)				
Всего по ПМд.04:	28	32	30	
Итого с практикой:	234			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- Электрическое и электромеханическое оборудование;
- Охраны труда;
- Кабинет тестирования.

Лаборатории:

- Монтаж и наладка электрооборудования;
- Автоматизация энергетических систем

Мастерские:

- Механическая;

Оборудование учебных кабинетов и лабораторий:

- доска классная;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации.
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторный комплекс по организации ремонта электрооборудования;
- комплект учебно-наглядных пособий по модулю;

Технические средства обучения:

- компьютеры,
- мультимедиа-система для показа презентаций;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оборудование механической мастерской:

- токарный, сверлильный и шлифовально-точильный станки;
- малый гидравлический или реечный пресс;
- верстак для слесарных работ;
- верстак для монтажных работ;
- шкаф для инструмента.

Реализация программы модуля предполагает прохождение учебной и производственной практики на предприятии АО «Сегежский ЦБК». Для проведения занятий в группе предусмотрен учебный класс на бумажной фабрике. Производственная практика проводится концентрированно по достижении студентами возраста 18-ти лет.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Быстрицкий, Г. Ф. Общие сведения по электробезопасности / Г. Ф. Быстрицкий, Э. А. Киреева // Справочная книга по энергетическому оборудованию предприятий и общественных зданий. – М. : Машиностроение, 2021. – С. 548 – 581.
2. Журавлева, Л. В. Электроматериаловедение : учебник для НПО / Л. В. Журавлева. – 8 - е изд., стер. - М. : Академия, 2021. – 352 с.
3. Иванов, Б. К. Электромонтер по обслуживанию и ремонту электрооборудования : учеб. пособие для СПО / Б. К. Иванов. – Ростов н/Д : Феникс, 2013. – 312 с. : ил. – (Начальное профессиональное образование).
4. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1 : учебник для НПО / Ю. Д. Сибикин. – 6-е изд., стер. – М. : Академия, 2021. – 208 с.
5. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2 : учебник для НПО / Ю. Д. Сибикин. – 6-е изд., стер. - М. : Академия, 2021. – 256 с.

6. Пособие по безопасной работе при эксплуатации электроустановок : учеб. пособие для СПО. – М. : Энас, 2022. – 48 с. : ил.
7. Суворин, А. В. Современный справочник электрика : учеб. пособие для СПО / А. В. Суворин. – 4-е изд., стер. – Ростов н/Д : Феникс, 2018. – 510 с. – (Профессиональное мастерство).
8. Стуканов, В. А. Материаловедение : учеб. пособие для СПО / В. А. Стуканов. - М. : ФОРУМ ИНФРА – М, 2021. – 368 с. : ил. - (Профессиональное образование).
9. Сибикин, Ю. Д. Справочник электромонтера по ремонту электрооборудования промышленных предприятий : учеб. пособие для СПО / Ю. Д. Сибикин. – М. : РадиоСофт, 2021. – 256 с. : ил.
10. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. – М. : ЭНАС, 2021. – 192 с.
11. Правила устройства электроустановок. – СПб. : ДЕАН, 2018. – 1168 с.
12. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – М. : ЭНАС, 2021. – 280 с.

Дополнительные источники:

1. Зевин, М. Б. Электромонтер – кабельщик : учеб. пособие для НПО / М. Б. Зевин, А. Н. Трифонов. - М. : Высш. шк., 1984. – 239 с.
2. Зыкин, Ф. А. Измерение и учет электрической энергии : учеб. пособие для НПО / Ф. А. Зыкин. – М. : Энергоатомиздат, 2001. – 104 с.
3. Корнилов, Ю. В. Слесарь – электромонтажник : учеб. пособие для СПО / Ю. В. Корнилов, А. Н. Брендихин. – М. : Высш. шк., 1988. – 256 с. : ил.
4. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ : учеб. пособие для проф. учеб. заведен. / Ю. Д. Сибикин. - М. : Высш. шк. : Академия, 2002. – 302 с., ил.
5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учеб. пособие для СПО / Ю. Д. Сибикин. – 5-е изд. - М. : Высш. шк., 2002. – 216 с.
6. Рощин, В. А. Схемы включения счетчиков электроэнергии : производственно – практич. пособие : учеб. пособие для СПО / В. А. Рощин. – М. : ЭНАС, 2005. – 64 с.

Интернет-ресурсы:

- <http://www.edu.ru>.
- <http://www.experiment.edu.ru>.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Для освоения в полном объеме ОПОП профессионального модуля предусмотрены теоретические, практические занятия, а также внеаудиторная самостоятельная работа студентов.

В рамках профессионального модуля обязательно прохождение учебной и производственной практики, которая осуществляется рассредоточено и концентрированно. Учебная практика (производственное обучение) и производственная практика проводится в цехах предприятия АО «Сегежский ЦБК».

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение общепрофессиональных дисциплин: техническая механика с основами материаловедения, производство волокнистых полуфабрикатов, автоматизация производства. Одновременно с освоением модуля может проходить изучение дисциплин: техническая графика, электротехника, безопасность жизнедеятельности.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля является освоение междисциплинарного курса **МДК.01.01.**

Технология слесарных и слесарно-сборочных работ и прохождение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

Практика является обязательным разделом ППКРС. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации ППКРС предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Рабочая программа практики разрабатывается отдельно и является приложением к программе профессионального модуля.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Реализация ППКРС обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения имеют на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Преподаватели, отвечающие за освоение обучающимся профессионального учебного цикла имеют опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по основной профессиональной образовательной программе, обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем следующими методами и форма-ми контроля: фронтальный и индивидуальный опрос, тестирование, выполнение лабораторной работы, практических и контрольных работ, успешное выполнение которых, в свою очередь, является допуском к прохождению промежуточных аттестаций в форме экзамена по междисциплинарному курсу и дифференцированного зачета по учебной и производственной практикам. Итоговой формой контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля является экзамен (квалификационный).

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для проведения текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированных зачетов проводится после освоения студентами учебной и производственной практик с учетом результатов, подтвержденных соответствующими документами организаций.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.1.1. Выполнять слесарную	демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей;	наблюдение за деятельностью

обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей.	демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; демонстрация способности вести расчеты и составлять эскизы необходимые при сборке изделий; демонстрация качественного выполнения слесарной обработки, пригонки и пайки деталей и узлов различной сложности в процессе сборки; владение технологией выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ; обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении слесарных и слесарно-сборочных работ; соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.	обучающегося в процессе работы; экспертное заключение на выполненную практическую работу № 1 - 12; отчет по самостоятельным работам № 1 – 12; презентация выполненной работы.
ПК 1.2. Навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии.	демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей; демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; демонстрация качественного выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта; владение технологией выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ; обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта; соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе работы; экспертное заключение на выполненную практическую работу № 1 - 12; отчет по самостоятельным работам № 1 – 12; презентация выполненной работы.
ПК 1.3. Производить слесарно-сборочные работы.	демонстрация скорости и качества определения основных неисправностей оборудования; демонстрация точности и скорости устранения дефектов во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта;	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе работы; экспертное заключение на выполненную

	владение технологией выполнения ремонтных работ; обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении ремонтных работ; соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.	практическую работу № 1 - 12; отчет по самостоятельным работам № 1 – 12; презентация выполненной работы.
ПК 1.4. Выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой.	владение технологией составления дефектных ведомостей на ремонт электрооборудования; обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении ремонтных работ согласно дефектным ведомостям; соответствие выполненных работ на основе дефектных ведомостей требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе работы; экспертное заключение на выполненную практическую работу № 1 - 12; отчет по самостоятельным работам № 1 – 12; презентация выполненной работы.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к избранной профессии; - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах	- экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике, при подведении итогов профессиональных конкурсов, олимпиад, викторин и т.п.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	- экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике.
ОК 3. Анализировать	- демонстрация	- экспертное наблюдение и оценка

рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	способности анализировать рабочую ситуацию и принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; -демонстрация способности осуществлять текущий и итоговый контроль собственной деятельности	на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике; - экспертное наблюдение и оценка внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	- экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике; - экспертное наблюдение и оценка внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами в ходе обучения и на производственной практике	- экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности	- экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП. 01	ПМ.01	Учебная практика	ознакомительная	2	36
УП. 02	ПМ.02	Учебная практика	ознакомительная	3	36
УП.03	ПМ.03	Учебная практика	ознакомительная	4	36
УП.04	ПМд.04	Учебная практика	ознакомительная	4	36
		Всего УП	X	2,3,4	144
ПП. 03	ПМ.03	Производственная практика	программно-технологическая, сборочно-технологическая, механо-наладочная	4	288
ПП. 04	ПМд.04	Производственная практика	программно-технологическая, сборочно-технологическая, механо-наладочная	4	108
		Всего ПП	X	4	396
		Итого практики	X	X	540

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01 ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

УП.02 ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

УП.03 ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	15
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	15
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	16
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	17
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики.....	17
2.2. Структура учебной практики.....	17
2.3. Содержание учебной практики.....	17
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	19
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	19
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	19
3.3. Общие требования к организации учебной практики	19
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики.....	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

УП.01 Учебная практика	ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	МДК 01.01 Монтаж приборов систем автоматизации МДК 01.02 Монтаж схем электропроводки систем автоматизации
УП.02 Учебная практика	ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	МДК 02.01 Наладка приборов систем автоматики
УП.03 Учебная практика	ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	МДК.03.01 Техническое обслуживание и эксплуатация систем автоматики МДК.03.02 Диагностика и ремонт систем автоматики
УП.04 Учебная практика	ПМд.04 Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности	МДКд 04.01. Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений
ПК 1.2	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики
ПК 1.3	Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники
ПК 1.4	Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики
ПК 1.5	Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 2.1	Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов
ПК 2.2	Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.1	Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.2	Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.3	Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.4	Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.5	Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.6	Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов
ПК 4.1	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов и средств автоматики
ПК 4.2	Определять причины и устранять неисправности приборов
ПК 4.3	Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «ВД1 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики», «ВД2 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики», «ВД3 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики», «ВД4 Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте, регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности»

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам АО «Сегежский ЦБК», обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	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
Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	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
Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	Умения: - подбирать необходимые приборы и инструменты - оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию - готовить приборы к работе
Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте, регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности	Умения: - определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности - проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных и автоматики приборов (Кип и А) - осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИП и А - выявлять неисправности приборов - использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ средней сложности - применять техническую документацию при испытаниях отдельных приборов, приборов, механизмов и аппаратов - применять необходимое оборудование и устройства при пусконаладочных приборах и систем автоматики - обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики - производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств - разбирать схемы структур управления.

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

УП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. XX	-	-	-	-	-
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - ____					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП.01	36	концентрированно	1/2	дифференцированный зачет
УП.02	36	концентрированно	2/3	дифференцированный зачет
УП.03	36	концентрированно	2/4	комплексный дифференцированный зачет с производственной практикой
УП.04	36	концентрированно	2/4	комплексный дифференцированный зачет с производственной практикой
Всего УП	144	концентрированно	1,2/2,3,4	дифференцированный зачет/ комплексный дифференцированный зачет с производственной практикой

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессиональн ого модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП01. Учебная практика по ПМ.01 «Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики»				
ПК 1.1 – ПК 1.5	Раздел 1. Монтаж приборов систем автоматизации	1. Монтаж приборов систем автоматизации	Тема 1.1. Вспомогательные и подготовительные электромонтажные работы.	2
			Тема 1.2. Соединение проводов с помощью скрутки, пайки, опрессовкой, через клеммники различных видов.	1
			Тема 1.3. Ответвление жил проводов и кабелей.	1
			Тема 1.4. Оконцевание проводов и кабелей для установки их в клеммниках, штепсельных разъемах и в приборах КИП.	1
			Тема 1.5. Соединение алюминиевых и медных проводов различными способами.	1
			Тема 1.6. Прокладка проводов и кабелей в кабель-каналах и в приборах КИП.	2
			Тема 1.7. Монтаж и сборка	4

			электрических схем средней сложности.		
			Тема 1.8. Монтаж и техническое обслуживание электропроводок и осветительных приборов.	2	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				14	
ПК 1.1 – ПК 1.5	Раздел 2. Монтаж схем электропроводки систем автоматизации	2. Монтаж схем электропроводки систем автоматизации	Тема 2.1. Монтаж и демонтаж двигателей и трансформаторов в приборах КИП.	2	
			Тема 2.2. Выполнение монтажных и электромонтажных работ с приборами КИП и схемами автоматики.	4	
			Тема 2.3. Проверка схем подключения электрических приборов КИП с помощью электроизмерительных приборов.	2	
			Тема 2.4. Определение причины и устранение неисправности в приборах средней сложности.	2	
			Тема 2.5. Проведение испытания контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИП и А).	2	
			Тема 2.6. Сборка проверочных схем для приборов КИП и А (манометров, термометров, уровнемеров, расходомеров, вторичных приборов, преобразователей).	4	
			Тема 2.7. Установка приборов КИП в щитах на производственных участках.	2	
			Тема 2.8. Проведение испытания контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИП и А) после монтажа.	2	
		Промежуточная аттестация по УП.01 в форме дифференцированного зачета		2	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				22	
ИТОГО ПО УП.01				36	
УП02. Учебная практика по ПМ.02 «Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики»					
ПК 2.1 – ПК 2.2	Раздел 1. Наладка приборов систем автоматики	1. Наладка приборов систем автоматики	Тема 1.1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебных мастерских.	2	
			Тема 1.2. Индивидуальные	2	

			испытания и наладка приборов для измерения электрических величин.		
			Тема 1.3. Индивидуальные испытания и наладка амперметров.	2	
			Тема 1.4. Индивидуальные испытания и наладка вольтметров.	2	
			Тема 1.5. Индивидуальные испытания и наладка ваттметров.	2	
			Тема 1.6. Индивидуальные испытания и наладка приборов для измерения и контроля температуры.	2	
			Тема 1.7. Монтаж приборов для измерения и контроля температуры	2	
			Тема 1.8. Наладка приборов для измерения и контроля температуры	2	
			Тема 1.9. Проверка показаний приборов для измерения температуры	2	
			Тема 1.10. Индивидуальные испытания и наладка приборов для измерения и контроля уровня.	2	
			Тема 1.12. Монтаж приборов для измерения и контроля уровня	2	
			Тема 1.13. Наладка приборов для измерения и контроля уровня	2	
			Тема 1.14. Монтаж приборов для измерения давления	2	
			Тема 1.15. Наладка манометров. Наладка систем измерения давления.	2	
			Тема 1.16. Наладка и пробные пуски оборудования измерения электрических величин и давления.	2	
			Тема 1.17. Наладка и пробные пуски оборудования блоков управления приводами	2	
			Тема 1.18. Наладка и пробные пуски источников аварийного питания	2	
				Промежуточная аттестация по УП.02 в форме дифференцированного зачета	2
			ИТОГО ПО УП.02	36	
УП03. Учебная практика по ПМ.03 «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики»					
ПК 3.1 – ПК 3.6	Раздел 1. Техническое обслуживание и обслуживание и	1. Техническое обслуживание и эксплуатация систем	Тема 1.1. Подготовка приборов и инструмента к работе. Измерение технических	6	

	эксплуатация систем автоматики	автоматики	характеристик контрольно-измерительных приборов и автоматики	
			Тема 1.2. Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Смазка трущихся элементов, замена смазки.	6
			Тема 1.3 Обслуживание приборов и систем автоматики.	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				18
ПК 3.1 – ПК 3.6	Раздел 2 Диагностика и ремонт систем автоматики	2. Диагностика и ремонт систем автоматики	Тема 2.1 Замена расходных материалов. Снятие показаний с приборов измерения и контроля. Прозвонка цепей систем автоматики.	6
			Тема 2.2 Измерение сопротивлений изоляции систем автоматики.	6
			Тема 2.3 Осмотры элементов и приборов сетей автоматики.	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				18
ИТОГО ПО УП.03				36
УП04. Учебная практика по ПМд.04 «Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте, регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности»				
ПК 4.1 – ПК 4.3	Раздел 1. Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте, регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности	1. Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте, регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности	Читать и составлять схемы соединений простых и средней сложности. Пользоваться электрическими средствами измерений, контрольно-измерительными приборами. Производить частичную разборку и сборку измерительных систем с заменой отдельных непригодных деталей. Вычислять погрешности при проверке и испытании приборов.	4
			Производить монтаж магистральных трасс для контрольных кабелей и проводов. Прокладывать кабели, провода, производить их маркировку и прозвонку. Устанавливать щиты, пульты, приборы и конструкции под приборы.	4
			Слесарная обработка с нарезкой резьбы в сквозных отверстиях в простых деталях	4

			приборов. Изготовление и механическая обработка деталей простых узлов и механизмов систем автоматизации. Читать чертежи и схемы. Пользоваться измерительным и слесарным инструментом, приспособлениями и станками для слесарных работ. Наносить смазку на подшипники качения, скольжения и другие трущиеся поверхности приборов и устройств и выявлять их недопустимый износ. Наносить и восстанавливать антикоррозионные покрытия.	
			Читать и составлять схемы соединений устройств релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики Выполнять измерения входных и выходных параметров при испытаниях, настройке и наладке устройств релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики после ремонта и монтажа. Составлять дефектовочные ведомости при диагностике устройств релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики Собирать и разбирать устройства релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики.	4
			Производить промывку и чистку узлов и деталей, чистку и защиту от коррозии контактов и контактных поверхностей устройств релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики. Производить регулировку контактных групп, настройку срабатывания реле и испытывать устройства релейной защиты, электроавтоматики и	4

			телемеханики Производить опробование технологических защит, блокировок и сигнализации.	
			Использовать тестовые программы с оформлением результатов проверки в оперативной и ремонтной документации. Проверять сопротивление переходных контактов Производить замену пусковой и отключающей аппаратуры в электрических схемах управления со снятием напряжения.	4
			Сборка/разборка простых узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов с применением универсальных приспособлений. Замена деталей узлов, пришедших в негодность Средний ремонт, проверка и сдача манометров различных видов. Средний ремонт, проверка и сдача после испытаний милливольтметров. Сборка по шаблону простых схем управления системами автоматизации. Установка на технический ноль приборов. Ремонт и юстировка оптических приборов различных типов. Ремонт регуляторов, распределительных и крупных реле. Сборка и тарировка термометров сопротивления. Сборка и регулировка контактных термопар	4
			Шлифование на валиках, сверление и развертывание отверстий под штифты, шестерни, втулки, установочные кольца и другие детали.	4
			Регулировка - амперметров, вольтметров, гальванометров, милливольтметров, манометров, электросчетчиков, редукторов	4

			и пр. Ремонт и регулировка приборов для измерения давления Монтаж контрольно-измерительных приборов и шкафов управления. Монтаж кабельнесущих систем, клемм, компонентов и проводников согласно чертежам и установленным допускам.	
ИТОГО ПО УП.04				36

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 01. ПМ.01. «Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики»		36
Раздел 1. Монтаж приборов систем автоматизации		14
Тема 1.1. Вспомогательные и подготовительные электромонтажные работы	Содержание	
	Определение точек закрепления электрических шкафов, переключателей, реле, рубильников, предохранителей, накладок контактных. Разметочные и заготовочные работы по электропроводке.	2
Тема 1.2. Соединение проводов с помощью скрутки, пайки, опрессовкой, через клеммники различных видов.	Содержание	
	Обеспечить надежный контакт с минимальным переходным сопротивлением между собой. Соединять только однородные металлы (медь с медью, алюминий с алюминием).	1
Тема 1.3. Ответвление жил проводов и кабелей.	Содержание	
	Выполнение соединений и ответвлений однопроволочных проводов и жил кабелей сечением до 10 мм при помощи клещей ПК-3М или гидравлических клещей ГKM.	1
Тема 1.4. Оконцевание проводов и кабелей для установки их в клеммниках, штепсельных разъемах и в приборах КИП.	Содержание	
	Проверить соответствие установленных электротехнических устройств, их формуляров и паспортных табличек проектным схемам и спецификациям. Проверить соответствие кабелей, введенных в электротехнические устройства, проектным схемам; Маркировку кабелей, отсутствие обрывов жил (путем прозвонки), соответствие их сальникам и проектным схемам; Произвести предварительную укладку жил кабелей внутри устройств.	1
Тема 1.5. Соединение алюминиевых и медных проводов различными способами.	Содержание	
	Выполнить прямой контакт между проводами разными методами: скруткой, опрессовкой,	1

	соединением заклепками, планками.	
Тема 1.6. Прокладка проводов и кабелей в кабель-каналах и в приборах КИП.	Содержание Выполнение прокладки проводов открытым и скрытым способом по строительным ограждающим конструкциям (по стенам, перекрытиям, перегородкам, фермам и другим строительным элементам зданий и сооружений, опорам и т.п.).	2
Тема 1.7. Монтаж и сборка электрических схем средней сложности.	Содержание Сборка электрических шкафов, монтажных схем, радиодеталей, узлов и компонентов, без соединения между собой дорожками, на выводе этих элементов указывается маршрут, демонтаж и замена элементов.	4
Тема 1.8. Монтаж и техническое обслуживание электропроводок и осветительных приборов.	Содержание Установить рейки с шинодержателями на верхние части торцевых стенок панелей. На панелях щитка разместить аппараты, приборы и детали оформления щитка, переключатели, реле, рубильники, предохранители, накладные контактные; сигнальные и электроизмерительные приборы. Провести осмотр открыто проложенных кабелей и проводов, концевых заделок кабелей, целостность заземляющих проводников, качество соединений и ответвлений проводов, отсутствие нагрева в соединениях, групповых и магистральных щитков.	2
Раздел 2. Монтаж схем электропроводки систем автоматизации		22
Тема 2.1. Монтаж и демонтаж двигателей и трансформаторов в приборах КИП.	Содержание Выполнить один из трех видов ремонта с эксплуатационным персоналом КИПиА. Ремонт предусматривает частичную или полную разборку и настройку измерительной, регулирующей или других систем приборов, замену деталей, чистку контактных поверхностей, деталей или узлов.	2
Тема 2.2. Выполнение монтажных и электромонтажных работ с приборами КИП и схемами автоматики.	Содержание Произвести монтаж в соответствии схемы, качественно, с подключением приборов к монтажной схеме и проверить правильность работы приборов после сборки. Соблюдение правил техники безопасности.	4
Тема 2.3. Проверка схем подключения электрических приборов КИП с помощью электроизмерительных приборов.	Содержание Определить погрешности методом сличения показаний поверяемого прибора с показаниями образцового.	2
Тема 2.4. Определение причины и устранение неисправности в приборах средней сложности.	Содержание Провести диагностику неисправностей в работе оборудования и измерительных приборов. Определить причину неисправности приборов средней сложности. Провести испытания, проверки работоспособности приборов средней сложности в соответствии с	2

	действующими нормами и правилами. Выполнение правил техники безопасности во время устранения неисправностей приборов.	
Тема 2.5. Проведение испытания контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИП и А).	Содержание	
	Провести испытания отремонтированных приборов и систем автоматики со снятием характеристик, с точностью диагностики неисправностей в работе оборудования и измерительных приборов. Выполнение работ по обслуживанию и ремонту приборов КИП и А в соответствии с производственной инструкцией.	2
Тема 2.6. Сборка проверочных схем для приборов КИП и А (манометров, термометров, уровнемеров, расходомеров, вторичных приборов, преобразователей).	Содержание	
	Собрать контрольно-измерительные приборы в соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям; Выполнить при необходимости настройки и регулировки контрольно-измерительных приборов и инструментов. Соблюдать технологию запуска контрольно-измерительных приборов в работу после ремонта.	4
Тема 2.7. Установка приборов КИП в щитах на производственных участках.	Содержание	
	Выполнение не щитового монтажа при установки не более 1—2 приборов (расходомеры, водомеры, ротаметры, тахометры и др.). Выполнить щитовой монтаж и концентрацию приборов установить в одном месте для удобства наблюдения за работой отдельных машин и аппаратов, возможность защиты приборов от неблагоприятных условий окружающей среды, удобство наблюдения за приборами. После окончания монтажа приборы заземлить.	2
Тема 2.8. Проведение испытания контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИП и А) после ремонта.	Содержание	
	Проверить работоспособность, проверку по контрольным точкам (установки на «ноль»), выявить и устранить мелкие дефекты, возникших в процессе эксплуатации. При установлении периодичности учитывают стабильность показаний, условия эксплуатации, степень загруженности средств измерений.	2
Промежуточная аттестация по УП.01 в форме дифференцированного зачета		2
УП02. ПМ.02. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		36
Раздел 1. Наладка приборов систем автоматики		36
Тема 1.1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебных мастерских.	Содержание	
	Инструктаж по технике безопасности, электробезопасности, пожарной безопасности. Правила безопасности в процессе испытаний и поиска неисправностей.	2
Тема 1.2. Индивидуальные испытания и наладка приборов для измерения электрических величин.	Содержание	
	Обеспечение взаимных связей, регулировка и настройка характеристик и параметров отдельных	2

	устройств и функциональных групп электроустановки для создания в ней заданных режимов работы; Опробование электроустановки по полной схеме под нагрузкой во всех режимах работы для подготовки к комплексному опробованию технологического оборудования.	
Тема 1.3. Индивидуальные испытания и наладка амперметров.	Содержание	
	Внешний осмотр, опробование, определение основной погрешности амперметра, определение вариации показаний амперметра, определение остаточного отклонения указателя от нулевой отметки шкалы.	2
Тема 1.4. Индивидуальные испытания и наладка вольтметров.	Содержание	
	Собрать схему экспериментальной цепи. Наладка вольтметра с электромагнитной системой, символьных обозначений электроизмерительных приборов, освоении методики проведения поверки вольтметра. Снятие метрологических характеристик электромагнитного вольтметра.	2
Тема 1.5. Индивидуальные испытания и наладка ваттметров.	Содержание	
	Метод поверки измерительных средств и схемы поверки ваттметра; определение класса точности поверяемого ваттметра; определение погрешности измерительных приборов. Определение цены деления приборов. Заполнение таблицы.	2
Тема 1.6. Индивидуальные испытания и наладка приборов для измерения и контроля температуры.	Содержание	
	Подготовка к работе средств поверки. Необходимо выполнить пред-монтажную поверку прибора. Наладка системы измерения температуры с термопреобразователями сопротивления. внешний осмотр; проверка электрического сопротивления изоляции; опробование; определение основной приведенной погрешности.	2
Тема 1.7. Монтаж приборов для измерения и контроля температуры	Содержание	
	Сборка оборудования, его установка в рабочее положение, сборку и соединение в технологические линии, испытания на холостом ходу под нагрузкой, а также другие подготовительные, вспомогательные пригоночные операции	2
Тема 1.8. Наладка приборов для измерения и контроля температуры	Содержание	
	Внешний осмотр прибора, убедиться в функционировании прибора; проверка сопротивления;	2
Тема 1.9. Проверка показаний приборов для измерения температуры	Содержание	
	Поверка основной погрешности; использование формул для расчета.	2
Тема 1.10. Индивидуальные испытания и наладка приборов для измерения и контроля уровня.	Содержание	
	Измерение уровня жидкости; Определение погрешностей при измерении уровня; Схема лабораторной установки для измерения уровня	2

Тема 1.11. Монтаж приборов для измерения и контроля уровня	Содержание	
	Визуально убедиться в ее исправном техническом состоянии: убедиться в правильном функционировании измерительных устройств, входящих в систему. Заправка прибора рабочей жидкостью;	2
Тема 1.12. Наладка приборов для измерения и контроля уровня	Содержание	
	Определение относительной погрешности при измерении расхода жидкости в гидросистемах; расчет определения погрешности системы измерения расхода жидкости;	2
Тема 1.13. Монтаж приборов для измерения давления	Содержание	
	Сборка оборудования; установка в рабочее положение; сборку и соединение в технологические линии; испытание на холостом ходу и под нагрузкой, а также другие подготовительные, вспомогательные и пригоночные операции.	2
Тема 1.14. Наладка манометров. Наладка систем измерения давления.	Содержание	
	Ознакомиться с конструкцией и принципом действия манометров и устройством лабораторного стенда; Внешний осмотр прибора, убедиться в функционировании прибора; Определить погрешность с использованием формул и расчетов;	2
Тема 1.15. Наладка и пробные пуски оборудования измерения электрических величин и давления.	Содержание	
	Осмотр проверяемого аппарата с целью выявления и устранения дефектов; определение согласно проверяемой схеме испытательных значений силы тока и напряжения; составление схемы измерения; выбор измерительных приборов; подготовка рабочего места, оборудования и обеспечение безопасных условий труда.	2
Тема 1.16. Наладка и пробные пуски оборудования блоков управления приводами	Содержание	
	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	2
Тема 1.17. Наладка и пробные пуски источников аварийного питания	Содержание	
	Выбирает необходимые приборы и инструменты; Определяет пригодность приборов к использованию; Проводит необходимую подготовку приборов к работе	2
Промежуточная аттестация по УП.02 в форме дифференцированного зачета		2
УП03. ПМ.03. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		36
Раздел 1. Техническое обслуживание и эксплуатация систем автоматики		18

Тема 1.1. Подготовка приборов и инструмента к работе. Измерение технических характеристик контрольно-измерительных приборов и автоматики	Содержание	
	Соблюдение мер безопасности труда, поддержание порядка, выполнение правил пожарной безопасности на (рабочем месте). Определить подбор инструментов и приборов под вид работ. Применять необходимое оборудование и устройства. Пользоваться технической документацией.	6
Тема 1.2. Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Смазка трущихся элементов, замена смазки.	Содержание	
	Правила ремонта, юстировки приборов и автоматов. Нормативные и методические документы по ремонту КИП и А. Государственные и отраслевые стандарты по проведению текущего и среднего ремонта. Внешний осмотр приборов, обеспыливание, устранение с поверхности следов различных веществ. Проверка, очищение и смазка исполнительных механизмов, реле, датчиков, регуляторов различных систем, оценка герметичности, а также замена отдельных узлов в случае необходимости и тестирование их в работе.	6
Тема 1.3. Обслуживание приборов и систем автоматики.	Содержание	
	Планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту. Составление графика и последовательности работ. Приём в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Подготовка инструментов и приборов для технического обслуживания и ремонта. Составление дефектных ведомостей. Снятие показаний с приборов измерения и контроля. Прозвонка цепей систем автоматики. Измерение сопротивлений изоляции систем автоматики. Осмотры элементов и приборов сетей автоматики.	6
Раздел 2. Диагностика и ремонт систем автоматики		18
Тема 1.4. Замена расходных материалов. Снятие показаний с приборов измерения и контроля. Прозвонка цепей систем автоматики.	Содержание	
	Проверка работоспособности оборудования по контрольным точкам с выявлением дефектов и их устранением. Диагностика, ремонт и поверка различных датчиков и систем автоматизации. Диагностика и ремонт регуляторов, регистраторов и контроллеров. Очищение контактов, промывание измерительных камер, монтаж новых уплотнителей, проверка оборудования, измеряющего давление, расход ресурсов.	6
Тема 1.5. Измерение сопротивлений изоляции систем автоматики.	Содержание	
	Подготовка электроустановки. Снятие заряда с токоведущих частей. Соблюдение климатических условий. Учёт влияния температуры. Результаты измерений. Периодичность замеров. Проверять сопротивление изоляции оборудования в эксплуатации.	6

Тема 1.6. Осмотры элементов и приборов сетей автоматики	Содержание	
	Оценка наличия и параметров электропитания в системах управления, блокировки, звуковой и визуальной сигнализации. Проверка правильности срабатывания схем. Осмотр средств сигнализации, щитов автоматизации, блокировочных устройств.	6
УП04. ПМд.04. Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте, регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности		36
Тема 1.1 Читать и составлять схемы соединений простых и средней сложности. Пользоваться электрическими средствами измерений, контрольно-измерительными приборами. Производить частичную разборку и сборку измерительных систем с заменой отдельных непригодных деталей. Вычислять погрешности при проверке и испытании приборов.	Содержание	
	Прочитать и составить схемы соединений средней сложности, осуществить их монтаж. Сдача осветительной сети в ремонт после монтажа; использование приборов для измерения параметров сети; определение мест повреждения электропроводки; определение неисправности электроустановочных изделий, приборов и аппаратов	4
Тема 1.2 Производить монтаж магистральных трасс для контрольных кабелей и проводов. Прокладывать кабели, провода, производить их маркировку и прозвонку. Устанавливать щиты, пульты, приборы и конструкции под приборы.	Содержание	
	Организация рабочего места; создание безопасных условий труда; прокладка кабелей в различных сооружениях и условиях; соединение кабелей, выбор типа кабеля по условиям работы; использование электромонтажных схем. Обнаружение поврежденного кабеля; демонтаж поврежденного участка кабеля и его замена; использование приборов для обнаружения мест повреждения кабеля; использование инструмента и приспособлений для ремонта кабеля	4
Тема 1.3 Слесарная обработка с нарезкой резьбы в сквозных отверстиях в простых деталях приборов. Изготовление и механическая обработка деталей простых узлов и механизмов систем автоматизации. Читать чертежи и схемы. Пользоваться измерительным и слесарным инструментом, приспособлениями и станками для слесарных работ. Наносить смазку на подшипники качения, скольжения и другие трущиеся поверхности приборов и устройств и выявлять их недопустимый износ. Наносить и восстанавливать антикоррозионные покрытия.	Операция обработки со снятием стружки, в результате которой образуются наружные или внутренние винтовые канавки с заданным профилем и размерами на цилиндрических или конических поверхностях. Должен обеспечивать высокую производительность технологических процессов (ТП), надежность, качество и эффективность изготовления изделий. Проведение демонтажа, несложный ремонт элементов и оборудования или их замену; использование приборов, инструментов и приспособлений.	4
Тема 1.4 Читать и составлять схемы соединений устройств	Организация рабочего места; создание безопасных условий труда; при работе электроавтоматики и	4

релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики Выполнять измерения входных и выходных параметров при испытаниях, настройке и наладке устройств релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики после ремонта и монтажа. Составлять дефектовочные ведомости при диагностике устройств релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики Собирать и разбирать устройства релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики.	устройств релейной защиты, назначение и принцип работы ремонтируемых и юстируемых приборов и аппаратов; устройство и взаимодействие узлов и элементов радиоэлектронной аппаратуры, методы и способы проверки их по электрическим схемам	
Тема 1.5 Производить промывку и чистку узлов и деталей, чистку и защиту от коррозии контактов и контактных поверхностей устройств релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики. Производить регулировку контактных групп, настройку срабатывания реле и испытывать устройства релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики Производить опробование технологических защит, блокировок и сигнализации.	Производить промывку и чистку узлов и деталей, чистку и защиту от коррозии контактов и контактных поверхностей устройств релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики. Производить регулировку контактных групп, настройку срабатывания реле и испытывать устройства релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики Производить опробование технологических защит, блокировок и сигнализации.	4
Тема 1.6 Использовать тестовые программы с оформлением результатов проверки в оперативной и ремонтной документации. Проверять сопротивление переходных контактов Производить замену пусковой и отключающей аппаратуры в электрических схемах управления со снятием напряжения.	Выявлять и устранять неполадки в работе приборов, изготавливать лабораторные приборы; Осуществлять проверку установок для измерения параметров электронных, полупроводниковых приборов, интегральных и логических схем; Выполнять наладку, регулировку и сдачу в эксплуатацию сложных систем приборов и систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники с выполнением восстановительных ремонтных работ элементов этих систем, программирующих контроллеров, микро- и мини-эвм, и другого оборудования, и средств электронно-вычислительной техники с обеспечением вывода их на заданные параметры работы. Диагностировать управляющие системы оборудования с помощью специальных тестовых программ	4
Тема 1.7 Сборка/разборка простых узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов с применением универсальных	Производить в соответствии с технической документацией на эти приборы и средства. Выборочная проверка состояния, соблюдения мер безопасности, правил эксплуатации, сроков проверки и ремонта контрольно-измерительных	4

приспособлений. Замена деталей узлов, пришедших в негодность Средний ремонт, проверка и сдача манометров различных видов. Средний ремонт, проверка и сдача после испытаний милливольтметров. Сборка по шаблону простых схем управления системами автоматизации. Установка на технический ноль приборов. Ремонт и юстировка оптических приборов различных типов. Ремонт регуляторов, распределительных и крупных реле. Сборка и тарировка термометров сопротивления. Сборка и регулировка контактных термопар	приборов, аварийных блокировок, средств автоматики и сигнализации. После замены и ремонта неисправных частей измерительного механизма осуществляют регулировку и балансировку его подвижной части перемещением грузиков-противовесов, закрепленных канифолью на усиках противоположной стороны измерительной стрелки. При правильной балансировке изменения показаний прибора не должны превышать основной погрешности. Частичная или полная разборка и настройка измерительной, регулирующей или других систем манометра, замена деталей, чистка контактных поверхностей, деталей или узлов. Поверку манометров проводить исключительно с учетом разновидности устройств, с применением гидравлического пресса, метрологического стенда, специального калибратора. По окончании переделки прибора или после капитального ремонта его производится регулировка предела шкалы. После регулировки предела шкалы приступают к градуировке прибора. После удовлетворительных результатов поверки на лицевую часть прибора или стекло нанести оттиск поверительного клейма. При разработке схем с помощью средств САПР соблюдать рекомендации п. 3.1.13 РМ4-59. Выполнения схемы автоматизации с применением ЭВМ, развернутым способом, упрощенным способом, структурной. Произвести способ для соединения выводов ЧЭ и внутренних проводов термометра сваркой. Предотвратить загрязнение выводных проводников другими металлами, возникающее при пайке. Выполнить измерения с помощью приборов, с изменением напряжения в сети от 6 до 24 В. Для контроля и диагностики измерений температуры применить специальные термопары с четырьмя термоэлектродами. Использовать удлинительные провода в их рабочем диапазоне и при минимальных градиентах температур. При использовании длинных удлинительных проводов, во избежание наводок, следует соединить экран провода с экраном вольтметра и тщательно перекручивать провода. Для дистанционного подключения термопар используют удлинительные или компенсационные провода. По маркировке на калибре-скобе определить номинальный размер Контролируемого вала и принять его установочным для настройки оптиметра на ноль. По маркировке на калибре-скобе определить номинальный размер.	
---	--	--

	Настройка прибора на нуль выполняется в вертикальной плоскости. Проведение операций над прибором (ОП), требующие точности, ей предшествует контроль, выявляющий погрешности и неисправности. Дифференцированным методом и укрупненным методом. Регулировка реле на стенде на ток срабатывания и отпадания. Замена износившиеся деталей от трения, восстановление нарушенных контактных соединений в проводах и резисторах.	
Тема 1.8 Шлифование на валиках, сверление и развертывание отверстий под штифты, шестерни, втулки, установочные кольца и другие детали.	Восстановление деталей необходимо правильно выбрать способ нанесения покрытия изношенных поверхностей, схему базирования и закрепления и технологию механической обработки, обеспечивающих восстановление и износостойкости поверхностей и заданные параметры точности. Закрепляющее раскатывание свертных колец. Обеспечить благоприятные условия для последующего чистового растачивания. Уменьшение шероховатости восстанавливаемых поверхностей отверстий. Отверстия корпусов под валики переключения восстанавливают путем постановки втулок.	4
Тема 1.9 Регулировка - амперметров, вольтметров, гальванометров, милливольтметров, манометров, электросчетчиков, редукторов и пр. Ремонт и регулировка приборов для измерения давления Монтаж контрольно-измерительных приборов и шкафов управления. Монтаж кабельнесущих систем, клемм, компонентов и проводников согласно чертежам и установленным допускам.	Выполнение регулировок, преимущественно в электрических цепях измерительного прибора, в результате которых его показания оказываются в пределах заданного класса точности. Регулировку осуществляют одним или несколькими способами. Регулировку магнитоэлектрических приборов выполняют при питании постоянным током, а характер регулировок устанавливают в зависимости от конструкции и назначения прибора. Регулировку показаний измерительного прибора выполняют путем подбора добавочного сопротивления. Ремонт манометров с одновитковой трубчатой пружиной. Регулировка зацепление зубьев сектора и трибки. Надежно закрепить тягу на хвостовике сектора, после чего отрегулировать передаточное число. Уменьшить зазоры в подвижных сочленениях. Настройка приборов с пневмовыходом системы ГСП типов НС-П, МС-П, ВС-П, ДС-П Вскрыть прибор, продуть кинематические элементы от пыли сухим сжатым воздухом. При настройке пневмосиловых преобразователей выходной сигнал измеряемого давления, определяется по настройке преобразователя, требуемый диапазон измерений производится в два этапа - грубо и точно. Устанавливаемые щиты строго по отвесу, контрольно измерительные приборы и регуляторы согласно прилагаемой спецификации. Выполнение по которым предусмотрены в СНиП 3.05.07-85:.	4

	Заземление щитов и пультов производится присоединением заземляющего проводника к их заземляющей скобе сваркой или болтом. монтаж стандартных электроконструкций, работа с электрооборудованием, монтаж безопасных электрических схем. Маркировка направления трассы и монтажных отверстий. Крепление несущей конструкции, крепление несущей конструкции. Монтаж кабельных трасс. Заземление кабеленесущей системы. Прокладка кабелей и проводки.	
--	--	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

- Кабинеты: Кабинет «Инженерная графика», Кабинет «Электротехнические дисциплины»
- Лаборатории: Лаборатория «Общая электротехника и электроника», Электромонтажная лаборатория, Лаборатория «КИПиА», Лаборатория «Автоматизация технологических процессов»

Мастерская(ие) и зоны по видам работ, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

- Комплект устройств промышленной гидроавтоматики Марка: СГУ-УН-08-40ЛП-02 - 1шт
- Комплект учебного оборудования "Промышленные датчики давления" 1Марка:ПДД-СК - 3шт
- Комплект учебного оборудования "Промышленные датчики Расхода" 1Марка:ПДР-СК - 2шт
- Комплект учебного оборудования "Промышленные датчики уровня" 1Марка:ПДУ-СК - 2 шт
- Комплект учебного оборудования "Промышленные датчики температ" 1Марка:ПДТ - 3шт
- Презентации и плакаты "Автоматизация технолог.процессов" Марка:АТП-105 - 1 шт
- Пресс гидравлический МП-60 - 1шт
- Типовой комплект учебного оборуд-я 1"Измерит. приборы давления,расхода темп - 4шт
- Типовой комплект учебного оборуд-я 1"Промышл.автоматика Ко"МаркаПА-ОВЕН1-НН - 3шт
- Типовой комплект учебного оборуд-я 1"Промышл.автоматика"МаркаПР-LOGO-НР - 3шт
- Шкаф инструментальный MLST14 -2шт
- Инфракрасная паяльная станция ТЕРМОПРО - 1 шт
- Стол преподавателя однотумбовый - 1шт
- Стол ученический - 17 шт.
- Манометр МО-11202 - 4шт
- Измеритель емкости конденсаторов - 1 шт.
- Набор электромонтажного инструмента - 1 шт.
- Паяльная станция термовоздушная - 2шт
- Кресло офисное на газлифте - 1шт
- Электропаяльник - 1шт
- Цифровой мультиметр - 1шт
- Инструментальный набор для снятия стрелок манометров - 4 шт
- АРМ с установленными средствами защиты информации - 1шт.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка): учебник для студентов СПО. – 4 издание – М.: «Академия», 2021. – 272 с.
2. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учебник СПО – М: «Академия», 2021 – 592 с.
3. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2021.-208с.
4. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты/. - М.: Издательский центр «Академия», 2021.
5. Келим Ю. М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник для студ. учреждений - М.: Издательский центр «Академия», 2021.
6. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2021.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования – М. :Издательский центр «Академия», 2011.-464 с.
2. Шишмарев В.Ю. Средства измерений: учебник СПО – М: «Академия», 2019 – 320с

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются ГАПОУ РК «Северный колледж» в соответствии с ОПОП-П по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.01	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09	выполняет работы в соответствии с установленными регламентами и соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами; демонстрирует правильную последовательность выполнения действий во время выполнения практических работ; грамотно составляет план практической работы; организует рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда	аттестационный лист, отчет студента, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
УП.02	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09	выполняет работы в соответствии с установленными регламентами и соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами; демонстрирует правильную последовательность выполнения действий во время выполнения практических работ; грамотно составляет план практической работы; организует рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда	аттестационный лист, отчет студента, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
УП.03	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09	выполняет работы в соответствии с установленными регламентами и соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами; демонстрирует правильную последовательность выполнения действий во время выполнения практических работ; грамотно составляет план практической работы; организует рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда	аттестационный лист, отчет студента, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
УП.04	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	выполняет работы в соответствии с установленными регламентами и соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами; демонстрирует правильную последовательность выполнения действий во время выполнения	аттестационный лист, отчет студента, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09	практических работ; грамотно составляет план практической работы; организует рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда	
--	---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01 ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

ПП.02 ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

ПП.03 ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

ПП.04. ПМд.04 «Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте, регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности»

СОДЕРЖАНИЕ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:	15
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	24
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы: ..	24
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	24
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П	25
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	25
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики	25
2.2. Структура производственной практики	25
2.3. Содержание производственной практики	26
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	27
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики	27
3.2. Учебно-методическое обеспечение	27
3.3. Общие требования к организации производственной практики	27
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики	28
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	28

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом:

ПП.03 Производственная практика	ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	МДК.03.01 Техническое обслуживание и эксплуатация систем автоматики МДК.03.02 Диагностика и ремонт систем автоматики
ПП.04 Производственная практика	ПМд.04 Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности	МДКд 04.01. Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений
ПК 1.2	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматик
ПК 1.3	Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-

	измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники
ПК 1.4	Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно- измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики
ПК 1.5	Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 2.1	Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно- измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов
ПК 2.2	Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.1	Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.2	Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.3	Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.4	Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.5	Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.6	Осуществлять программирование и параметризацию контрольно- измерительных приборов
ПК 4.1	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов и средств автоматики
ПК 4.2	Определять причины и устранять неисправности приборов
ПК 4.3	Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «ВД1 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики», «ВД2 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно- измерительных приборов и электрических схем систем автоматики», «ВД3 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно- измерительных приборов и электрических схем систем автоматики», «ВД4 Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте, регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности»

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО АО «Сегежский ЦБК», обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем	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

систем автоматики	степеней сложности
Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	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
Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	Умения: - подбирать необходимые приборы и инструменты - оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию - готовить приборы к работе
Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте, регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности	Умения: - определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности - проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных и автоматики приборов (КИП и А) - осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИП и А - выявлять неисправности приборов - использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ средней сложности - применять техническую документацию при испытаниях отдельных приборов, приборов, механизмов и аппаратов - применять необходимое оборудование и устройства при пусконаладочных приборах и систем автоматики - обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики - производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств разбирать схемы структур управления.

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП. XX	-	-	-	-	-
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - ____ ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПП.03	288	концентрированно	2/4	комплексный дифференцированный зачет с учебной практикой
ПП.04	108	концентрированно	2/4	комплексный дифференцированный зачет с учебной практикой
Всего ПП	144	концентрированно	2/4	комплексный дифференцированный зачет с учебной практикой

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объ ем часов
ПП.03. Производственная практика по ПМ.03 «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики»				288
ПК 3.1 – ПК 3.6	Раздел 1. Техническое обслуживание и эксплуатация систем автоматики	1. Техническое обслуживание и эксплуатация систем автоматики	Тема 1.1. Планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	8
			Тема 1.2. Прием в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	18
			Тема 1.3. Подготовка инструментов и приборов для технического обслуживания и ремонта.	16
			Тема 1.4. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов.	30
			Тема 1.5. Техническое обслуживание датчиков и систем автоматики.	34
			Тема 1.6. Техническое обслуживание сетей передачи информации, сигнализации и блокировки.	40
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				146
ПК 3.1 – ПК	Раздел 2. Диагностика и ремонт систем	1. Диагностика и ремонт систем автоматики	Тема 2.1. Диагностика, ремонт и поверка различных датчиков и систем автоматизации.	48

3.6	автоматики		Тема 2.2 Диагностика и ремонт регуляторов, регистраторов и контроллеров.	34
			Тема 2.3 Составление дефектных ведомостей.	8
			Тема 2.4 Поверка и проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	48
	Промежуточная аттестация по УП.03 и ПП.03 в форме дифференцированного зачета			4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				142
ПП.04 Производственная практика по ПМд.04 «Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте, регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности»				108
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Раздел 1. Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте, регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности	1. Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте, регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности	Тема 1.1. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	2
			Тема 1.2. Использование конструкторской и производственно-технологической документации при выполнении работ. Подготовка рабочих мест для производства ремонтных, монтажных и наладочных работ. Обходы и осмотры оборудования. Проверка отсутствия и наличия напряжения на шинах, клеммниках выводимого в ремонт оборудования.	18
			Тема 1.3. Выполнение технологических операций ремонта и монтажа КИПиА в соответствии с требуемой технологической последовательностью. Выявление и устранение простых неисправностей и дефектов КИПиА. Выполнение технологических операций настройки и наладки устройств релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики в соответствии с требуемой технологической последовательностью. Выявление и устранение неисправностей и дефектов в устройствах релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики.	20
			Тема 1.4. Тестирование систем релейной защиты, электроавтоматики и	30

		телемеханики согласно тестовым программам Контроль состояния технологических защит и блокировок, схем дистанционного управления, сигнализации и автоматики Оформление результатов работы в оперативной и ремонтной документации Ремонт манометров различных видов. Разборка, чистка, сборка кинематической схемы потенциометров. Ремонт электроизмерительных приборов различных видов. Ремонт и регулировка расходомеров, реле времени, механических поплавковых уровнемеров. Ремонт, юстировка и регулировка контрольно-измерительных приборов. Защитная смазка узлов и механизмов. Установка термопар.	
		Тема 1.5. Ремонт, сборка, проверка, регулировка и юстировка электроизмерительных приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической системы. Ремонт, сборка, проверка, регулировка и юстировка головок, счетных и оптико-механических приборов. Ремонт, сборка, проверка, регулировка и юстировка автоматических, самопишущих и других приборов средней сложности со снятием схем. Составление и монтаж схем соединений средней сложности. Испытание и сдача приборов различного назначения. Пайка различными припаями (медными, серебряными и др.). Термообработка малоответственных деталей с последующей доводкой их. Ремонт, регулировка и юстировка особо сложных	34

		приборов и аппаратов под руководством слесаря более высокой квалификации. Установка кабель-каналов, кабелей, устройств, приборов и фитингов Подготовка и установка кабельнесущих систем в пределах установленных допусков Участие в пусконаладочных работах установленного оборудования Монтаж кабельнесущих систем, клемм, компонентов и проводников согласно чертежам и установленным допускам. Выполнения технического обслуживания и ремонта.	
	Промежуточная аттестация по УП.04 и ПП.04 в форме дифференцированного зачета		4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1			108

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП.03. ПМ.03. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		288
Раздел 1. Техническое обслуживание и эксплуатация систем автоматики		
Тема 1.1. Планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Содержание	
	Контроль технического состояния и проверка работоспособности ежедневно. Подготовительные работы. Техническое обслуживание. Плановый ремонт. Составление графика Т.О. Подготовка средств измерения к поверки. Проверка технологических защит.	8
Тема 1.2. Прием в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Содержание	
	Техническая документация на сдачу средств КИПиА в эксплуатацию. Оформление актов на сдачу и получения смонтированных средств КИПиА.	18
Тема 1.3. Подготовка инструментов и приборов для технического обслуживания и ремонта.	Содержание	
	Определить подбор инструментов и приборов под вид работ. Применять необходимое оборудование и устройства. Пользоваться технической документацией.	16

Тема 1.4. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов.	Содержание	
	Наружный осмотр и очистка приборов. Проверка крепления по месту установки, наличия пломб и маркировки. Доливка масла в редуктор и реохорд в автоматических электронных мостах и потенциометрах. Проверка исправности электропроводки.	30
Тема 1.5. Техническое обслуживание датчиков и систем автоматики.	Содержание	
	Регламентное (ТО). Регулярные работы по заранее составленному графику. Тестирование оборудования и программного обеспечения. Выявлять повреждённые или изношенные компоненты, которые подлежат замене. Провести оптимизацию конфигурации автоматики, наладивать и настраивать оборудование. Внешний осмотр датчика, а также оперативную проверку функционирования и технического состояния датчика, устройств, подводящих давление, электрических линий и соединений.	34
Тема 1.6. Техническое обслуживание сетей передачи информации, сигнализации и блокировки.	Содержание	
	Проверяется герметичность и крепление импульсных линий, исправность электропроводки и других коммуникаций, сохранность пломб. Проверка срабатывания устройств сигнализации и блокировок автоматики безопасности. Контроль герметичности приборов, импульсных трубопроводов и арматуры. Проверка отсутствия механических повреждений на приборах и датчиках контроля, регулирования, сигнализации. Проверка надёжности крепления узлов и элементов приборов, электрических соединений. Визуальный контроль состояния контрольных кабелей, кабельных лотков и эстакад, соединительных и клеммных коробок, кабельных вводов. Оформление установленных регламентом документов. Оценка наличия и параметров электропитания в системах управления, блокировки, звуковой и визуальной сигнализации.	40
Раздел 2. Диагностика и ремонт систем автоматики		
Тема 2.1. Диагностика, ремонт и поверка различных датчиков и систем автоматизации.	Содержание	
	Внешний осмотр приборов, обеспыливание, устранение с поверхности следов различных веществ. Калибровка нуля датчика. Калибровка чувствительности датчика. Регулировка показаний с помощью механических регуляторов. Проверка правильности срабатывания схем.	48
Тема 2.2. Диагностика и ремонт регуляторов, регистраторов и контроллеров.	Содержание	
	Выполнение требований технической документации конкретного устройства. Обеспечивает условия окружающей среды. Выполняет частичную или полную разборку и настройку измерительной, регулирующей или других систем приборов; замену деталей, чистку контактных групп, узлов и блоков.	34

	соответствующих исполнению регулятора или контроллера. Регулярной очистке поверхностей корпусов и печатных плат от пыли, контролю над состоянием и работой охлаждающих устройств и вентиляторов.	
Тема 2.3. Составление дефектных ведомостей.	Содержание	
	Изучить назначение, правила заполнения дефектной ведомости. Отработать навыки визуального определения дефектов. Заполнение технической документации.	8
Тема 2.4. Поверка и проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Содержание	
	Провести калибровку измерительных средств. Настройка показаний после измерения определенной величины и полученных результатов. Получение показаний и их сравнение с допустимыми. Составление графика сдачи измерительных приборов на проверку. Проводится проверка документации, правильность ее заполнения и паспорта на прибор, акта о поверке.	48
<i>Промежуточная аттестация по УП.03 и ПП.03 в форме дифференцированного зачета</i>		4
ПП.04. ПМд.04 «Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте, регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности»		108
Раздел 1. Выполнение работ средней сложности при сборке, ремонте, регулировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности		
Тема 1.1. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	Содержание	
	Правила безопасности в процессе поиска неисправностей.	2
Тема 1.2 Использование конструкторской и производственно-технологической документации при выполнении работ. Подготовка рабочих мест для производства ремонтных, монтажных и наладочных работ. Обходы и осмотры оборудования. Проверка отсутствия и наличия напряжения на шинах, клеммниках выводимого в ремонт оборудования.	Содержание	
	Опыт практической деятельности восстановления работоспособности деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств, замены деталей и простых узлов, пришедших в негодность, , юстировку и регулировку контрольно-измерительных производить приборов. Читать и понимать принципиальные схемы, а также вносить дополнения в них в САПР в соответствии с описанием функции.	18
Тема 1.3 Выполнение технологических операций ремонта и монтажа КИПиА в соответствии с требуемой технологической последовательностью. Выявление и устранение простых неисправностей и	Содержание	
	Производить сборку/разборку простых узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов с применением универсальных приспособлений, производить замену деталей узлов, пришедших в негодность, защитную смазку узлов и механизмов. Применение и состав инструкций по эксплуатации, электрических и механических инструментов,	20

дефектов КИПиА. Выполнение технологических операций настройки и наладки устройств релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики в соответствии с требуемой технологической последовательностью Выявление и устранение неисправностей и дефектов в устройствах релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики.	применяемых при монтаже, в том числе при сверлении и резке. Принципы графического изображения элементов цепи, специальные технические термины и обозначения.	
Тема 1.3 Тестирование систем релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики согласно тестовым программам Контроль состояния технологических защит и блокировок, схем дистанционного управления, сигнализации и автоматики Оформление результатов работы в оперативной и ремонтной документации Ремонт манометров различных видов. Разборка, чистка, сборка кинематической схемы потенциометров. Ремонт электроизмерительных приборов различных видов. Ремонт и регулировка расходомеров, реле времени, механических поплавковых уровнемеров. Ремонт, юстировка и регулировка контрольно-измерительных приборов. Защитная смазка узлов и механизмов. Установка термопар.	Содержание Производить сборку/разборку простых узлов и механизмов контрольно- измерительных приборов с применением универсальных приспособлений, производить замену деталей узлов, пришедших в негодность производить юстировку и регулировку контрольно- измерительных приборов. Систему условных обозначений элементов на тепловых и электрических схемах и чертежах. Свойства токопроводящих и изоляционных материалов. Правила ремонта, юстировки приборов и автоматов. Правила организации рабочего места слесаря КИП и А. Нормативные и методические документы по ремонту КИП и А Государственные и отраслевые стандарты по проведению текущего и среднего ремонта.	30
Тема 1.4 Ремонт, сборка, проверка, регулировка и юстировка электроизмерительных приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической системы. Ремонт, сборка, проверка, регулировка и юстировка головок, счетных и оптико-механических приборов.	Содержание Производить монтаж простых узлов и схем управления контрольно- измерительных приборов, читать рабочие чертежи, кинематические и электрические схемы, составлять простые монтажные схемы производить лужение и пайку, читать, понимать сложные технические чертежи, принципиальные схемы, планы, описания функций. Применять информацию из технических условий для эффективного планирования работы и решений технических и эксплуатационных задач. - Выполнять монтаж кабель несущих систем, клемм,	34

Ремонт, сборка, проверка, регулировка и юстировка автоматических, самопишущих и других приборов средней сложности со снятием схем. Составление и монтаж схем соединений средней сложности. Испытание и сдача приборов различного назначения. Пайка различными припаями (медными, серебряными и др.). Термообработка малоответственных деталей с последующей доводкой их. Ремонт, регулировка и юстировка особо сложных приборов и аппаратов под руководством слесаря более высокой квалификации. Установка кабель-каналов, кабелей, устройств, приборов и фитингов Подготовка и установка кабельнесущих систем в пределах установленных допусков Участие в пусконаладочных работах установленного оборудования Монтаж кабельнесущих систем, клемм, компонентов и проводников согласно чертежам и установленным допускам. Выполнения технического обслуживания и ремонта.	компонентов и проводников согласно чертежам и установленным допускам.	
<i>Промежуточная аттестация по УП.04 и ПП.04 в форме дифференцированного зачета</i>		4

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики обеспечивает безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка): учебник для студентов СПО. – 4 издание – М.: «Академия», 2021. – 272 с.
2. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учебник СПО – М: «Академия», 2021 – 592 с.
3. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2021.-208с.
4. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты/. - М.: Издательский центр «Академия», 2021.
5. Келим Ю. М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник для студ. учреждений - М.: Издательский центр «Академия», 2021.
6. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2021.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования – М. :Издательский центр «Академия», 2011.-464 с.
2. Шишмарев В.Ю. Средства измерений: учебник СПО – М: «Академия», 2019 – 320с

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП.03	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09	выполняет работы в соответствии с установленными регламентами и соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами; демонстрирует правильную последовательность выполнения действий во время выполнения практических работ; грамотно составляет план практической работы; организует рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда	- оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); - дифференцированный зачёт по практике; - квалификационный экзамен
ПП.04	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09	выполняет работы в соответствии с установленными регламентами и соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами; демонстрирует правильную последовательность выполнения действий во время выполнения практических работ; грамотно составляет план практической работы; организует рабочее место в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда	- оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); - дифференцированный зачёт по практике; - квалификационный экзамен