

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.» в г. Петровске



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала СГТУ
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске
Е.А.Бесшапошникова
«30» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля
ПМ.04 «Техническое Выполнение работ по профессии (Слесарь по контрольно-
измерительным приборам и автоматике)»

специальности

15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании предметной (цикловой) комиссии
обще профессиональных дисциплин,
профессиональных модулей специальностей
технического профиля
«16» июня 2025 года, протокол №13

Председатель ПЦК Табарова /Ю.А. Табарова/

Петровск 2025

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 «Техническое Выполнение работ по профессии (Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике)», разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.09.2023 № 648.

Разработчик: Корсаков А.В. – преподаватель первой квалификационной категории Филиала СГТУ имени Гагарина Ю.А. в г. Петровске

Рецензенты:

Внешний рецензент: Добрынина Ирина Анатольевна – преподаватель высшей квалификационной категории Профессионально-педагогического колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 «Техническое Выполнение работ по профессии (Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике)»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Техническое Выполнение работ по профессии (Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике):

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.

ПК 1.2 Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.

ПК 1.4 Проводить настройку комплексов следящих приборов в составе мехатронных устройств и систем.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Профессиональный модуль входит в профессиональный цикл программы подготовки специалистов среднего звена специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)».

1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

Иметь практический опыт	Выполнения пусконаладочных работ различных стадий приборов и систем автоматике; Наладки контрольно-измерительных приборов, систем управления станков с программным управлением, систем управления металлообрабатывающих комплексов.
Уметь	Применять необходимое оборудование и устройства при пусконаладочных работах приборов и систем автоматике; Пользоваться технической документацией для ведения пусконаладочных работ и разрабатывать её; Обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматике; производить проверку комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры; Производить проверку работоспособности

	<p>смонтированных приборов и устройств; Разбирать схемы структур управления автоматическими линиями; Обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики; производить проверку комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры; производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств; разбирать схемы структур управления автоматическими линиями.</p>
<p>Знать</p>	<p>Назначение и характеристику пусконаладочных работ; электроизмерительные приборы, их классификацию, назначение и применение (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерение уровня, измерения и контроля физико- механических параметров); Способы наладки и технологию выполнения наладки контрольно- измерительных приборов; Технические требования к монтажу, наладке и эксплуатации приборов; классификацию и состав оборудования станков с программным управлением (ПУ); Основные понятия автоматического управления станками; Виды программного управления станками; Общие принципы монтажа и эксплуатации систем программного управления станками с ПУ; Принципы наладки систем, приборы и аппаратуру, используемые при наладке; Состав оборудования, аппаратуру управления автоматическими линиями; Классификацию автоматических станочных систем: основные понятия о гибких автоматизированных производств, технические характеристики промышленных роботов; виды систем управления роботами; Состав оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов; Технологию наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов; Необходимые приборы, аппаратуру, инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками.</p>

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 504 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 250 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 6 часов;
учебной практики – 36 часов;
производственной практики – 180 часов;
квалификационный экзамен – 12 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.2	Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.
ПК 1.4	Проводить настройку комплексов следящих приборов в составе мехатронных устройств и систем.
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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1.2, ПК 1.4	МДК.04.01 Технология ремонта, сборки и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	276	250	128	-	6				
ПК 1.2, ПК 1.4	УП.04.01 Учебная практика	36						36		
ПК 1.2, ПК 1.4	ПП.04.01 Производственная практика	180								180
ПК 1.2, ПК 1.4	ПМ.04.КЭ Квалификационный экзамен	12								
	Всего:	504	250	128		6		36		180

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
ПМ.04 «Техническое Выполнение работ по профессии (Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике)»		504		
МДК.04.01 Технология ремонта, сборки и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматки		276		
Раздел 1. Наладка электрических схем различных систем автоматки, наладка электронных приборов и разработка методов наладки схем средней степени сложности				
Тема 1.1 Наладка электрических схем различных систем автоматки	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение пусконаладочных работ. Оборудование и устройства пусконаладочных работ. Стадии пусконаладочных работ. 2. Устройства автоматизации. Испытательные стенды и комбинированные приборы. 3. Конструкция и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации. 4. Классификация электрических проводок, их назначение. 5. Прокладка и монтаж электрических проводок в системах контроля и регулирования; Монтаж щитов, пультов, штативов. 6. Характеристики и область применения электрических кабелей. 7. Трубные проводки, их классификация и назначение, технические требования к ним. 8. Монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования. 9. Методы измерения качественных показателей работы систем автоматического управления и регулирования. 10. Требования безопасности труда. 	40	ОК 01 - ОК 02; ПК 1.2, ПК 1.4.	1-5
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическая работа № 1 Измерение силы тока, напряжения и мощности: измерения в высокоомных цепях, измерения в низкоомных цепях, силы тока без разрыва цепи, измерение 	40	ОК 01 - ОК 02; ПК 1.2, ПК 1.4.	1-5

	<p>мощности.</p> <p>2. Практическая работа № 2 Проверка временных характеристик: определение временных характеристик медленно протекающих процессов, определение временных характеристик быстро протекающих процессов.</p> <p>3. Практическая работа № 3 Испытание электрических контактов: приборы и приспособления для проверки качества контактов.</p> <p>4. Практическая работа № 4 Испытание изоляции: определение степени увлажнения изоляции, измерение диэлектрических потерь, испытание изоляции повышенным напряжением.</p> <p>5. Практическая работа № 5 Наладка электрических цепей: проверка правильности монтажа электрических цепей, проверка взаимодействия элементов электрических цепей, оборудование для проверки электрических цепей, пусковое опробование электрических цепей.</p>			
	<p>Лабораторное занятие</p> <p>1. Лабораторная работа №1 Испытание коммутационных аппаратов: проверка работы приводов коммутационных аппаратов, проверка и испытание аппаратов для защиты от перенапряжений.</p>	4	ОК 01 - ОК 02; ПК 1.2, ПК 1.4.	1-5
<p>Тема 1.2 Наладка электронных приборов</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Электроизмерительные приборы, их классификация и основные системы. Логометры.</p> <p>2. Измерение тока и напряжения, мощности и энергии, сопротивления.</p> <p>3. Электронные измерительные приборы. Аппаратура для измерения параметров полупроводниковых приборов и интегральных микросхем.</p> <p>4. Способы наладки и технология выполнения наладки контрольно- измерительных приборов.</p> <p>5. Манометры: жидкостные, пружинные, мембранные, сильфонные, пьезоэлектрические. Вакуумметры, мановакуумметры, электрические вакуумметры (теплоэлектрические, ионизационные, магнитные).</p>	20	ОК 01 - ОК 02; ПК 1.2, ПК 1.4.	1-5
	<p>Практическое занятие</p> <p>1. Практическая работа № 6 Изучение преимуществ двух- и трехпозиционных схем подключения логометра.</p>	8	ОК 01 - ОК 02; ПК 1.2, ПК 1.4.	1-5

	<p>Самостоятельная работа обучающегося</p> <p>1. Самостоятельная работа №1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций, оформление лабораторно- практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>	2	ОК 01 - ОК 02; ПК 1.2, ПК 1.4.	1-5
Консультации		6		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6		
Тема 1.2 Наладка электронных приборов	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Преобразователи (пневматические, электрические и частотные) давления и разряжения системы ГСП.</p> <p>2. Дифференциальные манометры для измерения разности (перепада) давления.</p> <p>3. Единицы измерения. Классификация приборов для измерения расхода жидкостей, паров, газов. Приборы переменного перепада. Стандартные сужающие устройства (диафрагмы).</p> <p>4. Приборы постоянного перепада давления. Расходомеры: индукционные и ультразвуковые, тахометрические, обтекания (вихревой, на основе ядерно- магнитного резонанса).</p> <p>5. Классификация приборов для измерения количества жидкостей и газов. Счетчики количества жидкостей. Счетчики количества газа Порядок выявления и устранения характерных неисправностей.</p> <p>6. Классификация приборов измерения и контроля физико-химических параметров. Анализаторы газов и жидкостей (химические, электрические, оптико-акустические). Сведения о других приборах для измерения и контроля физико-химических параметров.</p>	22	ОК 01 - ОК 02; ПК 1.2, ПК 1.4.	1-5
	<p>Практическое занятие</p> <p>1. Практическая работа № 7 Ознакомление с методикой проверки различных типов электроизмерительных приборов. Анализ причин нарушения в работе электроизмерительных приборов.</p> <p>2. Практическая работа № 8 Освоение приемов выполнения различных измерений с помощью приборов измерения давления и разряжения. Выполнение монтажа и наладки манометров.</p> <p>3. Практическая работа № 9 Выполнение монтажа и наладки</p>	32	ОК 01 - ОК 02; ПК 1.2, ПК 1.4.	1-5

	<p>вакуумметров, мановакуумметров, электрических вакуумметров.</p> <p>4. Практическая работа № 10 Расчет сужающего устройства для измерения расхода жидкости, водяного пара и газа.</p>			
	<p>Лабораторные занятия</p> <p>1. Лабораторная работа № 2-4 Сравнение характеристик и точности измерений уровнемеров. Сравнение основных характеристик анализаторов физико-химических параметров. Освоение приемов выполнения различных измерений с помощью приборов измерения и контроля физико-химических параметров.</p> <p>2. Лабораторная работа №5-6 Выполнение монтажа и наладки электрических анализаторов газов и жидкостей. Изучение технических требований к монтажу, наладке и эксплуатации приборов, безопасности труда при работе с приборами для измерения и контроля физико-химических параметров.</p>	4	ОК 01 - ОК 02; ПК 1.2, ПК 1.4.	1-5
<p>Тема 1.3 Передаточные функции соединений звеньев и систем</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Классификация и состав оборудования станков с ПУ.</p> <p>2. Виды программного управления станками.</p> <p>3. Безопасность труда при работе по наладке оборудования станков с программным управлением.</p> <p>4. Общие принципы монтажа и эксплуатации систем программного управления станками с ПУ.</p> <p>5. Принципы наладки систем, приборы и аппаратура, используемая при наладке.</p> <p>6. Основные понятия автоматического управления станками.</p> <p>7. Состав оборудования, аппаратура управления автоматическими линиями.</p> <p>8. Классификация автоматических станочных систем.</p> <p>9. Основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов.</p> <p>10. Виды систем управления роботами.</p>	40	ОК 01 - ОК 02; ПК 1.2, ПК 1.4.	1-5
	<p>Практическое занятие</p> <p>1. Практическая работа № 11 Составление систем автоматического управления технологическими процессами.</p> <p>2. Практическая работа № 12 Анализ технических характеристик промышленных роботов.</p>	40	ОК 01 - ОК 02; ПК 1.2, ПК 1.4.	1-5

	<p>3. Практическая работа № 13 Выполнение монтажа и наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов.</p> <p>4. Практическая работа № 14 Проверка работоспособности смонтированных систем автоматического управления.</p> <p>5. Практическая работа № 15 Ознакомление и выполнение вспомогательных работ при выполнении наладочных и регулировочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками.</p>			
	<p>Самостоятельная работа обучающегося</p> <p>1. Самостоятельная работа №2 Подготовка рефератов, презентаций, проектов по индивидуальным темам. Отработка контрольных вопросов по темам: Классификация и состав оборудования станков с ПУ. Виды программного управления станками.</p> <p>2. Самостоятельная работа №3 Основные понятия автоматического управления станками, состав оборудования, аппаратура управления автоматическими линиями. Классификация автоматических станочных систем. Виды систем управления роботами.</p>	4	ОК 01 - ОК 02; ПК 1.2, ПК 1.4.	1-5
Консультации		2		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6		
<p>УП.04.01 Учебная практика</p>	<p>Виды работ</p> <p>1. Подбор и подготовка необходимого оборудования и устройств при пусконаладочных работах приборов и систем автоматики.</p> <p>2. Разработка и использование технической документации для ведения пусконаладочных работ.</p> <p>3. Организация безопасности труда при работе с приборами, системами автоматики.</p> <p>4. Выполнение пусконаладочных работ приборов и систем автоматики первой стадии.</p> <p>5. Выполнение пусконаладочных работ приборов и систем автоматики второй стадии.</p> <p>6. Проверка комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры КИП.</p> <p>7. Освоение приемов выполнения различных измерений с КИП. Выполнение монтажа и наладки КИП.</p> <p>8. Проверка работоспособности смонтированных КИП. Выполнение монтажа и эксплуатации систем программного</p>	36	ОК 01 - ОК 02; ПК 1.2, ПК 1.4.	1-8

	<p>управления станками с ПУ.</p> <p>9. Выполнение наладки систем с ПУ с применением приборов и аппаратуры контроля.</p> <p>10. Проверка смонтированного оборудования ПУ.</p> <p>11. Выполнение монтажа и наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов.</p> <p>12. Проверка работоспособности смонтированных систем автоматического управления.</p>			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
ПП.04.01 Производственная практика	<p>Виды работ</p> <p>1. Выполнение пусконаладочных работ приборов автоматики.</p> <p>2. Выполнение пусконаладочных работ систем автоматики.</p> <p>3. Наладка контрольно-измерительных приборов.</p> <p>4. Работа с технической документацией для ведения пусконаладочных работ.</p> <p>5. Проверку комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры.</p> <p>6. Проверка работоспособности смонтированных приборов и устройств.</p> <p>7. Выполнение монтажа, наладки и ремонта средств измерений и автоматизации монтажа щитов и пультов, применяемых в отрасли, наладки микропроцессорных контроллеров и микро-ЭВМ.</p>	180	ОК 01 - ОК 02; ПК 1.2, ПК 1.4.	1-8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
ПМ.04.КЭ Квалификационный экзамен		12		
Всего:		504		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по модулю

Лаборатория пневматики и гидравлики.

Мультимедийный комплекс (компьютер с лицензионным программным обеспечением, подключен в сеть с выходом в интернет, проектор, экран для проектора, колонки (аудио)). Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, комплект учебно-методической документации. комплект специализированной мебели и технических средств обучения: 15 компьютеров подключены в сеть с выходом в интернет (системный блок, монитор, клавиатура, мышь). Автоматизированные рабочие места для обучающихся. Дидактические стенды пневматики и электропневмоавтоматики; Дидактические стенды гидравлики и электрогидравлики; Лабораторные стенды для изучения основ пневматики, электропневмоавтоматики, пропорциональной и серво-гидравлики (не менее, чем на 12 обучающихся) включающие: монтажная плита для сборки схем, гидравлическая насосная станция, малошумный компрессор, учебные комплекты элементов по пневмоавтоматике и электропневмоавтоматике, учебные комплекты элементов по гидроавтоматике и электрогидроавтоматике, учебные комплекты элементов по пропорциональной гидравлике и серво гидравлике, учебные комплекты элементов по датчикам в гидравлических и пневматических системах, системы управления гидро- и пневмоприводом на базе ПЛК промышленного, наборы соединительных электробезопасных проводов и шлангов, измерительные приборы (мультиметры), система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК, пневмоострова, различные типы исполнительных устройств (линейные, вращательные, неполноповоротные, мембранные); Учебное программное обеспечение для симуляции работы пневматических и гидравлических систем, Интерактивные электронные средства обучения.

4.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по модулю

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

Основные учебные издания:

1. Калиниченко, А. В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике : учебное пособие / А. В. Калиниченко, Н. В. Уваров, В. В. Дойников. — 5-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 580 с. — ISBN 978-5-9729-1794-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFOбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/143307>.

2. Молдабаева, М. Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики : учебное пособие / М. Н. Молдабаева. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 332 с. — ISBN 978-5-9729-1648-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/143299>.

3. Программируемые логические контроллеры : практикум для ТиПО / составитель А. З. Батталханов. — Алматы, Саратов : EDP Hub (Идипи Хаб), Профобразование, 2025. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-2361-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/147084>.

4. Основы мехатроники : учебник для СПО / И. В. Абрамов, А. И. Абрамов, Ю. Р. Никитин, С. А. Трефилов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 179 с. — ISBN 978-5-4488-1989-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/138452>.

5. Богачек, Г. Д. Технология поверхностного монтажа. Автоматическая установка компонентов : учебное пособие для СПО / Г. Д. Богачек, И. В. Букрин, В. И. Иевлев ; под редакцией В. И. Иевлева. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-0779-4, 978-5-7996-2931-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139630>.

Дополнительные учебные издания:

6. Съянов, С. Ю. Основы автоматики и элементы систем автоматического управления : учебник для СПО / С. Ю. Съянов. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-4488-1480-8, 978-5-4497-1632-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/120287>.

7. Булгаков, О. М. Электрорадиоизмерения : учебное пособие для СПО / О. М. Булгаков, О. В. Четкин. — Саратов : Профобразование, 2022. — 151 с. — ISBN 978-5-4488-1443-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116620>.

8. Маслов, А. Р. Технологическое оборудование автоматизированного производства: учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-0977-4, 978-5-4497-0832-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102248>.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. ЭБС - <https://book.ru>.
2. ЭБС - <https://profspo.ru>.
3. ЭБС - <https://znanium.com/>.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса в образовательном учреждении осуществляется в соответствии с образовательными программами и расписанием занятий. Объем учебно- производственной нагрузки не должен превышать 36 (академических) часов в неделю.

Производственная практика проводится образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля

«Техническое Выполнение работ по профессии (Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике)». Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и консультациями. Формы проведения консультаций - групповые, индивидуальные, письменные, устные.

При реализации компетентностного подхода предусматривают использование в образовательном процессе активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся. При подготовке к аттестации по модулю организуется проведение консультаций.

Одновременно с профессиональным модулем ПМ.04

«Техническое Выполнение работ по профессии (Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике)» изучаются следующие учебные дисциплины: Основы вычислительной техники, Техническая механика, Элементы гидравлических и пневматических систем.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ПМ.04 «Техническое Выполнение работ по профессии (Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике)» обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление

деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности профессионального модуля и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

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

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 1.2 Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.</p> <p>ПК 1.4 Проводить настройку комплексов следящих приборов в составе мехатронных устройств и систем.</p>	<p>Практический опыт: выполнения пусконаладочных работ различных стадий приборов и систем автоматики; наладки контрольно-измерительных приборов, систем управления станков с программным управлением, систем управления металлообрабатывающих комплексов.</p> <p>Умения: применять необходимое оборудование и устройства при пусконаладочных работах приборов и систем автоматики; пользоваться технической документацией для ведения пусконаладочных работ и разрабатывать её; обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики; производить проверку комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры; производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств; разбирать схемы структур управления автоматическими линиями; обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики; производить проверку комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры; производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств;</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
		<p>Практическая работа</p>

	<p>разбирать схемы структур управления автоматическими линиями.</p>	
	<p>Знания: назначение и характеристику пусконаладочных работ; электроизмерительные приборы, их классификацию, назначение и применение (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерение уровня, измерения и контроля физико-механических параметров); способы наладки и технологию выполнения наладки контрольно-измерительных приборов; технические требования к монтажу, наладке и эксплуатации приборов; классификацию и состав оборудования станков с программным управлением (ПУ); основные понятия автоматического управления станками; виды программного управления станками; общие принципы монтажа и эксплуатации систем программного управления станками с ПУ; принципы наладки систем, приборы и аппаратуру, используемые при наладке; состав оборудования, аппаратуру управления автоматическими линиями; классификацию 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; технологию наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов; необходимые приборы, аппаратуру, инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками.</p>	<p>Собеседование</p>

5.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю

5.2.1. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

- достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

- адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания; надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

- комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

- объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки. Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4, 6-5
Оценка 4 «хорошо»	3, 6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤2,9

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств (Приложение 1) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

Контрольные и тестовые задания

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки результатов обучения характеризующих формирование компетенций

представлены в комплекте контрольно-оценочных средств (Приложение 1) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ (Приложение 2), лабораторных работ (Приложение 3) и самостоятельных работ (Приложение 4) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.