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 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих

(18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике)

специальности

15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании предметной (цикловой) комиссии
общепрофессиональных дисциплин,
профессиональных модулей специальностей
технического профиля
«14» июня 2021 года, протокол № 13

Председатель ПЦК _____ /Т.А.Лескина/

Петровск 2021

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (18494Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике)

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем всоответствии с технической документацией.

1.2. Место профессионального модуля 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 автоматики; 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 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; разбирать схемы структур управления автоматическими линиями.
Знать	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.

1.4.Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 512 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 86 часов;
самостоятельной работы обучающегося 10 часов;
учебной практики - 252 часов, производственной практики – 144 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.	Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.
ПК 1.4.	Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

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 Контрольно-измерительные приборы и автоматика	104	86	46	-	10	-	-	-
ПК 1.2, ПК 1.4	УП.04.01 Учебная практика	252						256	
ПК 1.2, ПК 1.4	ПП.04.01 Производственная практика	144							144
ПК 1.2, ПК 1.4	ПМ.04. ЭК Квалификационный экзамен	12							
	Всего:	512	86	46	-	10	-	256	144

3.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Учебно-методическое обеспечение
1	**2**	**3**	**4**	**5**
ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике)		**512**		
МДК.04.01 Контрольно-измерительные приборы и автоматика		**104**		
Раздел 1. **Наладка электрических схем различных систем автоматики, наладка электронных приборов и разработка методов наладки схем средней степени сложности**			ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.4	1 – 17
Тема 1.1. **Наладка электрических схем различных систем автоматики**	**Содержание учебного материала** 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; Монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования; 8. Методы измерения качественных показателей работы систем автоматического управления и регулирования. 9. Требования безопасности труда	14	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.4	1 – 17
	Практическое занятие 1. Измерение силы тока, напряжения и мощности: измерения в высокоомных	10	ОК 01, ОК 02,	1 – 17

	цепях, измерения в низкоомных цепях, силы тока без разрыва цепи, измерение мощности. 2. Проверка временных характеристик: определение временных характеристик медленно протекающих процессов, определение временных характеристик быстро протекающих процессов. 3. Испытание электрических контактов: приборы и приспособления для проверки качества контактов. 4. Испытание изоляции: определение степени увлажнения изоляции, измерение диэлектрических потерь, испытание изоляции повышенным напряжением. 5. Наладка электрических цепей: проверка правильности монтажа электрических цепей, проверка взаимодействия элементов электрических цепей, оборудование для проверки электрических цепей, пусковое опробование электрических цепей.		ПК 1.2, ПК 1.4	
	Лабораторное занятие Испытание коммутационных аппаратов: проверка работы приводов коммутационных аппаратов, проверка и испытание аппаратов для защиты от перенапряжений.	8	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.4	1 – 17
Тема 1.2. **Наладка электронных приборов**	**Содержание учебного материала** 1. Электроизмерительные приборы, их классификация и основные системы. Логометры. Измерение тока и напряжения, мощности и энергии, сопротивления. 2. Электронные измерительные приборы. Аппаратура для измерения параметров полупроводниковых приборов и интегральных микросхем. Способы наладки и технология выполнения наладки контрольно-измерительных приборов. 3. Манометры: жидкостные, пружинные, мембранные, сильфонные, пьезоэлектрические. Вакуумметры, мановакуумметры, электрические вакуумметры (теплоэлектрические, ионизационные, магнитные). 4. Преобразователи (пневматические, электрические и частотные) давления и разряжения системы ГСП. Дифференциальные манометры для измерения разности (перепада) давления. 5. Единицы измерения. Классификация приборов для измерения расхода жидкостей, паров, газов. Приборы переменного перепада. Стандартные сужающие устройства (диафрагмы). 6. Приборы постоянного перепада давления. Расходомеры: индукционные и ультразвуковые, тахометрические, обтекания (вихревой, на основе ядерно-	16	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.4	1 – 17

	магнитного резонанса). 7. Классификация приборов для измерения количества жидкостей и газов. Счетчики количества жидкостей. Счетчики количества газа Порядок выявления и устранения характерных неисправностей. 8. 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.			
	Практическое занятие 1. Изучение преимуществ двух- и трехпозиционных схем подключения логометра. 2. Ознакомление с методикой проверки различных типов электроизмерительных приборов. Анализ причин нарушения в работе электроизмерительных приборов. 3. Освоение приемов выполнения различных измерений с помощью приборов измерения давления и разряжения. Выполнение монтажа и наладки манометров. 4. Выполнение монтажа и наладки вакуумметров, мановакуумметров, электрических вакуумметров. 5. Расчет сужающего устройства для измерения расхода жидкости, водяного пара и газа.	10	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.4	1 – 17
	Лабораторное занятие 1. Сравнение характеристик и точности измерений уровнемеров. 2. Сравнение основных характеристик анализаторов физико-химических параметров. 3. Освоение приемов выполнения различных измерений с помощью приборов измерения и контроля физико-химических параметров. 4. Выполнение монтажа и наладки электрических анализаторов газов и жидкостей. 5. Изучение технических требований к монтажу, наладке и эксплуатации приборов, безопасности труда при работе с приборами для измерения и контроля физико-химических параметров.	8	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.4	1 – 17
Тема 1.3. Разработка методов наладки схем средней степени сложности	**Содержание учебного материала** 1. Классификация и состав оборудования станков с ПУ. 2. Виды программного управления станками. 3. Безопасность труда при работе по наладке оборудования станков с программным управлением.	10	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.4	1 – 17

	4. Общие принципы монтажа и эксплуатации систем программного управления станками с ПУ. Принципы наладки систем, приборы и аппаратура, используемая при наладке. 5. Основные понятия автоматического управления станками, состав оборудования, аппаратура управления автоматическими линиями. 6. Классификация автоматических станочных систем. 7. Основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов. Виды систем управления роботами.			
	Практическое занятие 1. Составление систем автоматического управления технологическими процессами. 2. Анализ технических характеристик промышленных роботов. 3. Выполнение монтажа и наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов. 4. Проверка работоспособности смонтированных систем автоматического управления. 5. Ознакомление и выполнение вспомогательных работ при выполнении наладочных и регулировочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками.	10	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.4	1 – 17
	Самостоятельная работа обучающегося 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. Подготовка рефератов, презентаций, проектов по индивидуальным темам. Отработка контрольных вопросов по темам: Классификация и состав оборудования станков с ПУ. Виды программного управления станками. Основные понятия автоматического управления станками, состав оборудования, аппаратура управления автоматическими линиями. Классификация автоматических станочных систем. Виды систем управления роботами.	10	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.4	1 – 17
Консультации		**2**		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**6**		

УП.04.01 Учебная практика	**Виды работ** Подбор и подготовка необходимого оборудования и устройств при пусконаладочных работах приборов и систем автоматики. Разработка и использование технической документации для ведения пусконаладочных работ. Организация безопасности труда при работе с приборами, системами автоматики. Выполнение пусконаладочных работ приборов и систем автоматики первой стадии. Выполнение пусконаладочных работ приборов и систем автоматики второй стадии Проверка комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры КИП. Освоение приемов выполнения различных измерений с КИП. Выполнение монтажа и наладки КИП. Проверка работоспособности смонтированных КИП Выполнение монтажа и эксплуатации систем программного управления станками с ПУ. Выполнение наладки систем с ПУ с применением приборов и аппаратуры контроля. Проверка смонтированного оборудования ПУ. Выполнение монтажа и наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов. Проверка работоспособности смонтированных систем автоматического управления.	**252**	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.4	1 – 17
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
ПП.04.01 Производственная практика	**Виды работ** Выполнение пусконаладочных работ приборов автоматики. Выполнение пусконаладочных работ систем автоматики. Наладка контрольно-измерительных приборов. Работа с технической документацией для ведения пусконаладочных работ. Проверку комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры. Проверка работоспособности смонтированных приборов и устройств. Выполнение монтажа, наладки и ремонта средств измерений и автоматизации монтажа щитов и пультов, применяемых в отрасли, наладки микропроцессорных контроллеров и микроЭВМ.	**144**	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.4	1 – 17
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
Экзамен квалификационный		**12**		

Всего:	**512**		

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. Афонько, В. О. Материаловедение в автоматизированном производстве. Лабораторный практикум : учебное пособие / В. О. Афонько, Н. В. Новикова. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 160 с. — ISBN 978-985-503-974-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/94317

2. Бакунина, Т. А. Основы автоматизации производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Т. А. Бакунина. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-9729-0373-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование :

[сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/86613

3. Белов, П. С. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов : учебное пособие для СПО / П. С. Белов, О. Г. Драгина. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 133 с. — ISBN 978-5-4488-0430-4, 978-5-4497- 0379-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/89237

4. Гирфанова, Л. Р. Системы автоматизированного проектирования изделий и процессов: учебное пособие для СПО / Л. Р. Гирфанова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 123 с. — ISBN 978-5-4488-0867-8, 978-5-4497-0622-5. — Текст :электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/98387

5. Головицына, М. В. Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов : учебное пособие для СПО / М. В. Головицына. — Саратов : Профобразование, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-4488-0997-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/102190

6. 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 PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/102248

7. Самойлова, Е. М. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. Цифровое управление инженерными данными и жизненным циклом изделия : учебное пособие для СПО / Е. М. Самойлова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 280 с. — ISBN 978-5-4488-0881-4, 978-5-4497-0644-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/97339

8. Угольников, А. В. Метрология. Электрические измерения : практикум / А. В. Угольников. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-4497-0019-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/82232

Электронные издания (электронные ресурсы)

9. http://nek-nn.ru/puskoreguliruyushhie-ustrojstva-i-sistemy-upravleniya-svetom.html-каталог электротехнической продукции, доступ свободный не требует регистрации.

10. http://knowkip.ucoz.ru/ - информационный сайт об автоматизации и КИП, доступсвободный, требует регистрации.

11. http://fazaa.ru/klassifikaciya-kontrolno-izmeritelnyx-priborov/ - информационный сайт оКИП, доступ свободный не требует регистрации.

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 проводятся образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля

«Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (18494 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 «Освоение одной илинескольких профессий рабочих, должностей служащих (18494 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 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (18494 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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГОМОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

4.1. Показатели оценки результатов, формы и методы контроля

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения. ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	**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.	Тестирование Собеседование Экзамен
	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; разбирать схемы структур управления автоматическими линиями.	Практическая работа
	Знания: назначение и характеристику пусконаладочных работ;	Собеседование

	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.	

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестациии обучающихся по профессиональному модулю

Показатели и критерии оценивания компетенций

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

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)

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).