Приложение 4 Рабочие программы профессиональных модулей
к ОПОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ

Регистрационный №26МР/43

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.10 Мехатроника и робототехника, утвержденного Приказом Министерства образования и науки № 684 от 14.09.2023.

Организация-разработчик:
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия промышленных технологий» (СПб ГБПОУ «АПТ»)

Разработчик:
Е.А. Николаева – преподаватель специальных дисциплин СПб ГБПОУ «АПТ»

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебной цикловой комиссии машиностроения.
Рабочая программа соответствует требованиям к содержанию, структуре, оформлению.
Протокол №9 от 05.05.2026

Председатель УЦК Т.С. Мурашкина

Программа одобрена на заседании Педагогического совета и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Протокол №5 от 01.06.2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ....4
1.1. Цель и результаты освоения профессионального модуля....4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ....7
2.1. Структура профессионального модуля....7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ....13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ....16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цель и результаты освоения профессионального модуля

1.1.1. В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции**:

Виды деятельности	**Код**	**Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций**
ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	ПК 4.1	Выполнять восстановление и замену деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов и автоматики
	ПК 4.2	Выбирать приспособления и инструменты для выполнения работ по обработке и монтажу простых деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и автоматики
	ПК 4.3	Выполнять слесарную обработку простых деталей контрольно-измерительных приборов и автоматики
	ПК 4.4	Выполнять демонтаж и монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов и автоматики
	ПК 4.5	Выполнять лужение и пайку деталей простых контрольно-измерительных приборов и автоматики
	ПК 4.6	Выполнять регулировку простых контрольно-измерительных приборов и автоматики
	ПК 4.7	Проводить контроль точности формы и шероховатости поверхности простых узлов и деталей контрольно-измерительных приборов и автоматики

1.1.2. Общие компетенции

Код	**Наименование результата обучения**
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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения профессионального модуля студент **должен:**

уметь:	Читать и анализировать конструкторскую документацию Читать и анализировать технологическую документацию Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых КИПиА Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения слесарной обработки деталей и узлов КИПиА Выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке Выбирать средства контроля и измерений Осуществлять гибку и правку листового и профильного проката Осуществлять резку металла Осуществлять опиливание металла Проверять соответствие размеров деталей требованиям технической документации Нарезать наружную и внутреннюю резьбу до 7-го класса точности Производить обработку отверстий с точностью до 12-го квалитета Производить лужение и пайку Выбирать инструменты для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых КИПиА Обеспечивать герметичность оборудования после демонтажа простых КИПиА Производить защитную смазку деталей Монтировать простые КИПиА в правильной технологической последовательности Разбирать простые КИПиА в правильной технологической последовательности Собирать простые КИПиА в правильной технологической последовательности Контролировать взаимное расположение узлов и деталей простых КИПиА после сборки Выполнять дефектацию деталей и узлов простых КИПиА Заполнять акты дефектации простых КИПиА Проверять и корректировать "ноль" КИПиА Производить зачистку электрических контактов КИПиА Производить чистку и замену защитных смотровых стекол КИПиА Производить подтяжку разъемных механических соединений КИПиА Читать и анализировать конструкторскую документацию на простые КИПиА Читать и анализировать технологическую документацию на простые КИПиА Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем КИПиА Выбирать инструменты для производства работ по монтажу простых электрических схем КИПиА Производить прокладку простых электрических схем КИПиА Выбирать провода соответствующей марки и сечения для прокладки простых электрических схем КИПиА Соединять провода простых электрических схем КИПиА различными способами
знать:	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых КИПиА Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых КИПиА Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке деталей Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке деталей Виды, назначение, возможности и правила использования контрольных и измерительных инструментов Основные сведения о допусках и посадках Основные сведения о классах точности Основные сведения о параметрах шероховатости поверхности Наименования и маркировка обрабатываемых материалов Способы обработки листового и профильного проката

	Способы сверления, зенкерования и развертывания Приемы нарезания наружной и внутренней резьбы Способы выполнения лужения и пайки Порядок подготовки деталей к лужению и пайке Материалы, используемые для лужения и пайки Устройство ручных механизированных инструментов для сверления Устройство сверлильных станков Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов для нарезания резьбы Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования оборудования для пайки и лужения Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования оборудования для гибки листового и профильного проката Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования оборудования для резки металла Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при слесарной обработке деталей Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке деталей Устройство, назначение и принцип действия приборов для измерения температуры Устройство, назначение и принцип действия манометров Устройство, назначение и принцип действия расходомеров Устройство, назначение и принцип действия весов Типичные неисправности простых КИПиА Порядок демонтажа и монтажа простых КИПиА Последовательность разборки и сборки простых КИПиА Способы разборки разъемных соединений Виды защитных смазок Порядок выполнения защитной смазки деталей Периодичность и порядок технического обслуживания простых КИПиА Порядок заполнения актов дефектации простых КИПиА Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых КИПиА Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте, регулировке, испытании и сдаче простых КИПиА Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по монтажу простых электрических схем Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по монтажу простых электрических схем Виды материалов, используемых при электромонтажных работах Порядок монтажа простых электрических схем соединений Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при монтаже простых электрических схем Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже простых электрических схем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Экзамен по ПМ.04	Практика
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Консультации		Учебная, часов
			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			
	Раздел 1. МДК 04.01 Освоение работ по профессии рабочего 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	118	116	18	-	-		2		
	Учебная практика, часов	216								216
	Экзамен по профессиональному модулю	8							8	
	Итого:	**342**	**116**		**-**	-		**2**	**8**	**216**

2.3. 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 обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
МДК 04.01 Освоение работ по профессии рабочего 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике – 3 семестр		**80**	
Раздел 1. Общие сведения о системах автоматического контроля и метрологии. Классификация контрольно-измерительных приборов.			
Тема 1.1 Системы автоматического контроля и основы метрологии	**Содержание**	**6**	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 4.7
	Системы автоматического контроля. Элементы систем автоматического контроля. Структурные схемы. Виды дистанционных систем. Методы измерения. Качество измерений. Виды погрешностей.	4	
	В том числе, практическая работа	**2**	
	1.Определение погрешностей у измерительного прибора.		
Тема 1.2 Измерительные преобразователи и средства измерений	**Содержание**	**4**	ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.6
	Классификация измерительных преобразователей. Электрические, Пневматические, Электропневматические и пневмоэлектрические измерительные преобразователи. Виды средств измерений. Государственная система приборов.	2	
	В том числе, практическая работа	**2**	
	2.Исследование шкальных отсчетных устройств		
Тема 1.3 Контроль давления	**Содержание**	**6**	ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.6
	Общие сведения.	4	
	Жидкостные манометры. Чашечный манометр. Микроманометр с наклонной трубкой. Деформационные приборы. Манометр с трубчатой пружиной. Трубка Бурдона. Мембранный манометр.		
	Грузопоршневый манометр. Электрические и пневматические манометры.		
	Выбор, установка и защита от коррозии средств измерения давления.		
	В том числе, практическая работа	**2**	
	3. Измерители и датчики давления		
Тема 1.4. Контроль количества и расхода материалов	**Содержание**	**4**	ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.6
	Основные понятия. Единицы измерения.	4	
	Измерение количества жидкости и газа. Скоростной счетчик. Объемный счетчик. Барабанный счетчик. Ротационный счетчик.		
	Измерение количества твердых веществ. Весы и дозаторы весовые. Измерение расхода методом переменного и постоянного перепада давления. Стандартные сужающие устройства. Расходомерные дифманометры. Основные правила установки и эксплуатации расходомеров.		

	Требования к соединительным линиям для газов. Требования к соединительным линиям для жидкостей. Виды расходомеров.		
Тема 1.5 Контроль уровня жидкостей и сыпучих материалов	**Содержание**	**4**	ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.6
	Измерение уровня жидкости. Виды устройств для измерения уровня жидкости, уровнемеры.	2	
	Измерение уровня сыпучих тел.		
	В том числе, практическая работа	**2**	
	4 Измерители уровня и расхода.		
Тема 1.6 Контроль температуры	**Содержание**	**4**	ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.6
	Основные сведения. Классификация приборов для контроля температуры. Термометры расширения и манометрические термометры. Электрические термометры сопротивления. Термоэлектрические термометры. Приборы для измерения термоэлектродвижущих сил (ТЭДС).	2	
	В том числе, практическая работа	**2**	
	5 Измерители и датчики температуры		
Тема 1.7 Контроль качества и состава материалов	**Содержание**	**2**	
	Основные понятия. Измерение концентрации растворов. Методы измерения концентрации растворов. Кондуктометрический, оптический, электрометрический. Измерение концентрации водородных ионов в растворах (р-Н-метрия). Измерение плотности жидкостей. Виды плотномеров для измерения плотности жидкостей (поплавковые, массовые, гидростатические, радиоизотопные).	2	ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.6
Тема 1.8. Основы управления техническими процессами	**Содержание**	**2**	
	Основные понятия управления. Иерархия управления промышленным предприятием. Основные понятия регулирования. Виды автоматических систем регулирования.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.6
Тема 1.9 Автоматическое регулирование технологических процессов	**Содержание**	**2**	
	Виды автоматических систем регулирования. Свойства объектов регулирования. Качество регулирования.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.6
Раздел 2. Основы теории электрических аппаратов			
Тема 2.1 Основные сведения об электрических аппаратах	**Содержание**	**16**	
	Основные понятия и режимы работы электрических аппаратов. Назначение и классификация электрических аппаратов. Режимы работы. Основные материалы, применяемые в электроаппаратостроении. Технические требования, предъявляемые к аппаратам.	4	ОК 01 ОК 05

	Электрические контакты. Электрическое контактирование. Виды контактов. Основные конструкции контактов. Параметры контактных конструкций. Дребезг и износ контактов. Герметичные контакты.	4	ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.6
	Дугогасительные системы. Процессы в дуговом промежутке. Способы гашения электрической дуги.	2	
	Параметры работы аппаратов. Условия, в которых должны работать электрические аппараты управления и автоматики. Допустимое превышение температуры токоведущих частей аппаратов в нормальном режиме. Требования к изоляции.	2	
	В том числе, практическая работа	**4**	
	6 Изучение конструкций и определение параметров контактов		
	7 Изучение конструкций и определение сопротивления катушек		
Тема 2.2 Виды электрических аппаратов	**Содержание**	**10**	
	Резисторы и ящики резисторов. Основные сведения. Назначение и принцип работы плавких предохранителей.	2	ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.6
	Конструкции предохранителей низкого и высокого напряжения.	2	
	Выключатели и разъединители. Рубильники и переключатели. Одно-, двух- и трехполюсные. Автоматические. Неавтоматические.	2	
	Аппараты управления. Кнопки управления	2	
	Электромеханические реле. Общие сведения. Классификация. Характеристики.	2	
Тема 2.3 Воздействие электромагнитной среды на электрические аппараты	**Содержание**	**6**	ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.6
	Электромеханические реле. Общие сведения. Классификация. Характеристики.	2	
	Электромагнитные помехи в технических системах	2	
	Виды источников электромагнитных помех, действующих на электрические аппараты. Регламентирующие документы по допустимым уровням помех для электрических аппаратов.	2	
Тема 2.4 Воздействие электрических аппаратов на технические средства, обслуживающий персонал и окружающую среду.	**Содержание**	**2**	ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.6
	Электрические аппараты как источники электромагнитных помех. Влияние на обсуживающий персонал и окружающую среду.	2	
Раздел 3. Слесарные и сборочные работы			
Тема 3.1 Технология слесарных и сборочных работ	**Содержание**	**14**	
	Слесарные работы и их место в производственном процессе. Требования безопасности при выполнении слесарных работ.	2	ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
	Организация рабочего места слесаря. Подготовительные операции слесарной обработки: разметка, рубка. Правка, гибка, резка. Инструменты.	2	
	Сборка неразъемных и разъемных соединений. Заклепочные соединения и их сборка. Паянные соединения и их сборка. Клеевые соединения и их сборка.	2	
	Соединение деталей методом пластического деформирования. Соединение деталей с гарантированным натягом.	2	

	Сварные соединения. Резьбовые соединения и их сборка. Шпоночные соединения и их сборка. Шлицевые соединения и их сборка.		ПК 4.5 ПК 4.6 ПК 4.7
	Принципы взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости.	2	
	В том числе, практическая работа	**4**	
	8 Определение шероховатости поверхности		
	9 Поверка штангенциркуля		
Промежуточная аттестация (текущая оценка):		**-**	
Лекции:		62	
Практические занятия:		18	
Итого (3 семестр):		**80**	
МДК 04.01 Освоение работ по профессии рабочего 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике – 4 семестр		**36**	
Раздел 4. Интеллектуальные датчики и микропроцессорные контроллеры			ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.6
Тема 4.1 Интеллектуальные датчики. Микропроцессорные контроллеры и распределенные системы управления	**Содержание**	**16**	
	Физические принципы функционирования современных датчиков. Понятие об интеллектуальных датчиках. Функциональные преимущества интеллектуальных датчиков. Понятие о HART-протоколе и HART-устройствах. Промышленные компьютеры.	8	
	Структура простейшего контроллера. Классификация контроллеров. Основные положения производственной безопасности. Выбор и маркировка взрывозащищенных средств измерений. Меры, обеспечивающие взрывобезопасность средств измерений.	6	
Раздел 5. Охрана труда			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5
Тема 5.1 Охрана труда. Электробезопасность и пожарная безопасность.	**Содержание**	**18**	
	Требования безопасности труда. Основы законодательства о труде. Система стандартов по безопасности труда. Ответственность рабочих за нарушение требований производственных инструкций, инструкций по охране труда и трудовой дисциплине. Виды инструктажа по охране труда. Порядок проведения инструктажей на рабочем месте.	4	
	Единая система управления охраной труда и промышленной безопасностью. Политика ПАО «Газпром» и АО «Газпром газораспределение» в области ОТ и ПБ.	2	
	Требования к организации и содержанию рабочих мест слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике с целью повышения производительности и безопасности труда и уменьшения физической утомляемости. Требования к размещению приспособлений для эксплуатации КИПиА и ручного слесарного инструмента	4	
	Понятие о производственном травматизме. Характер травм. Характер и причины несчастных случаев при выполнении работ слесарей по контрольно-измерительным приборам и автоматике.	4	
	Электробезопасность. Действия электрического тока на организм человека. Виды и случаи поражений электрическим током. Основные защитные меры от поражения электрическим током. Основные правила при эксплуатации электрооборудования. Средства защиты и правила пользования ими. Предохранительные, оградительные и сигнализирующие устройства. Оказание первой помощи пострадавшему от электрического тока. Порядок допуска персонала к работе на электроустановках	6	
Лекции:		**34**	
Практические занятия:		**-**	

Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет):	2	
Консультации:	2	
Итого (4 семестр):	**118**	
Учебная практика	**216**	
Виды работ: - выполнение слесарных работ; - пайка и лужение; - разработка схем соединений (монтажных); - выполнение токарных работ; - выполнение слесарно-сборочных работ; - монтаж, ремонта и наладка систем АСУ и АСР; - контроль качества выполненных работ;		
Промежуточная аттестация (экзамен по профессиональному модулю):	**8**	
Итого:	**342**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие **учебного кабинета Мехатронных робототехнических комплексов**, оснащенный оборудованием:

- Рабочее место преподавателя;
- Рабочие места по количеству обучающихся;
- Наглядные пособия (образцы, плакаты);
- Комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- Комплект бланков технологической документации.

Технические средства обучения:

- Компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы;
- DVD-фильмы.

Слесарная мастерская:

- Сверлильные станки с принадлежностями (неменее3шт.);
- Индивидуальные рабочие места обучающихся (неменее12шт.) в составе:
- Верстак слесарный с тисками;
- Набор измерительного инструмента (штангенциркуль, линейка);
- Набор ручного инструмента (молоток, комплект напильников, комплект клепального инструмента, отвертки гаечные ключи, торцевые головки, пассатижи, ножовка по металлу).

Электромонтажная мастерская:

Индивидуальные рабочие места обучающихся (не менее12шт.) в составе:

- Стол монтажный антистатический со стулом,
- Дымо-улавливатель,
- Паяльная станция с набором сменных картриджей-наконечников,
- Лупа с подсветкой,
- осциллограф,
- источник постоянного напряжения;
- генератор сигналов переменного тока;
- набор ручного инструмента (пинцеты, бокорезы, плоскогубцы, отвертки, гаечные ключи, инструмент для снятия изоляции с проводов).

Токовые клещи (неменее1шт.).

Токарная мастерская

1. **Планшеты:**
   - Токарная обработки валов;
   - Обработки деталей на токарных многорезцовых многошпиндельных станках;
   - Обработки на токарных гидрокопировальных станках;
   - Сверлильные операции;
   - Шлифование валов;
   - Обработки резьбы;
   - Обработки шлицевых поверхностей;
   - Виды отверстий и способы их обработки;
   - Обработки пазов и шпоночных канавок;
   - Виды сборочных соединений;
   - Технологические возможности токарных станков с ЧПУ;
   - Технологические возможности фрезерных станков с ЧПУ.
2. **Модели:**
   - токарно-револьверных станков;
   - токарно-многорезцового станка;
   - зубодолбёжного станка;
   - зубофрезерного станка;
   - шевинговального станка;
   - ручного пресса.
3. **Режущий инструмент:**
   - резцы;
   - фрезы;
   - зуборезный инструмент;
   - свёрла;
   - зенкеры;
   - комбинированный инструмент;
   - протяжки;
   - шлифовальные круги и др.
4. **Приспособления:**
   - машинные тиски;
   - патроны;
   - оправки;
   - кондукторы;
   - резцедержатели;
   - резцовые головки;
   - хомутики;
   - поводковая планшайба;
   - центры и др.
5. **Образцы деталей:**

- комплект валов;
- комплект зубчатых колёс;
- втулки, фланцы;
- корпусные детали и др.

6. Плакаты.

7. Металлорежущие станки:

- токарно-винторезный;
- токарно-револьверный;
- токарный с ЧПУ;
- фрезерный с ЧПУ;
- универсально-фрезерный;
- обрабатывающий центр;
- зубодолбёжный;
- плоскошлифовальный.

Учебную практику рекомендуется проводить в два этапа:

– практику для получения первичных профессиональных умений и навыков группа может выполнять в токарной, слесарной и электромонтажной мастерских колледжа;

– закрепление первичных профессиональных умений и навыков рекомендуется проводить в организациях (промышленных предприятиях).

3.2. Информационное обеспечение организации обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные источники:

1. Молдабаева, М. Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики: учебное пособие / М. Н. Молдабаева. - 2-е изд. Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. - 332 с.: ил., табл. ISBN 978-5-9729-1648-1

2. В. Л. Лихачев, И. В. Николаева, Основы слесарного дела: учебное пособие / Издание 3-е, стереотипное. - М.: СОЛОН-Пресс,2024.-608с.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Жила, Виктор Андреевич. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения: Учебник. - 1.-Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2026. - 232 с.

2. Родионова, О.М. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования / О.М. Родионова, Е.В. Аникина, Ю.И. Лавер, Д.А. Семенов. – 3-е изд., перераб. И доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 139 с. – (Профессионально образование). - ISBN 978-5-534-17183-9

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ТФ 3.1.1 Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов	**владение навыками:** - читать чертежи простых контрольно-измерительных приборов; - выбирать инструменты для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов; - демонтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности; - обеспечивать герметичность контролируемого оборудования после демонтажа простых контрольно-измерительных приборов; - производить защитную смазку деталей; - монтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности; - разбирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности; - собирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности; - контролировать взаимное расположение узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов после сборки; - выполнять дефектацию деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов; - заполнять акты дефектации простых контрольно-измерительных приборов; - принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов; - проверять и корректировать "ноль" контрольно-измерительных приборов; - проверять качество показаний регистрирующих приборов; - производить зачистку электрических контактов контрольно-измерительных приборов; - производить чистку и замену защитных смотровых стекол контрольно-измерительных приборов; - производить подтяжку разъемных механических соединений контрольно-	Текущий контроль в форме защиты практических работ, контрольных работ по темам, дифференцированный зачет по практике. Комплексный экзамен по профессиональному модулю.

	измерительных приборов	
ТФ 3.1.2 Слесарная обработка простых деталей контрольно-измерительных приборов	**владение навыками:** - читать чертежи узлов и деталей; - выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке; - выбирать средства контроля и измерений; - использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей; - печатать чертежи с использованием устройств вывода графической и текстовой информации; - осуществлять гибку и правку листового и профильного проката; - осуществлять резку металла; - осуществлять опиливание металла; - проверять соответствие размеров деталей требованиям технической документации; - нарезать наружную и внутреннюю резьбу до 7-го класса точности; - производить сверление, зенкование и развертывание отверстий с точностью до 12-го квалитета	
ТФ 3.1.3 Монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	**Владение навыками:** - читать простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов; - использовать персональную вычислительную технику для просмотра простых электрических схем контрольно-измерительных приборов; - выбирать инструменты для производства работ по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов; - производить прокладку простых электрических схем контрольно-измерительных приборов; - выбирать провода соответствующей марки и сечения для прокладки простых электрических схем контрольно-измерительных приборов; - соединять провода простых электрических схем контрольно-измерительных приборов различными способами	