



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

КОЛЛЕДЖ КОСМИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ

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

Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Королев, 2023

Автор: Хозяйкина В.В. Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих – **Королев МО: ТУ им. А.А. Леонова ККМТ, 2023 г.**

Рабочая программа профессионального модуля составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО, учебного плана по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника, ФГОС СПО по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 года № 682.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника 15.05.2023г., протокол № 6.

Рабочая программа рекомендована к реализации в учебном процессе на заседании учебно-методического совета 17.05.2023 г., протокол № 05.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - ПМ) является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Рабочая программа ПМ адаптирована под ФГОС СПО по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике в части освоения следующих видов деятельности: Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ, выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики, сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и автоматики и соответствующих им профессиональных компетенций:

ПК 1.1 Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей.

ПК 1.3 Производить слесарно-сборочные работы.

ПК 2.1 Выполнять пайку различными припоями.

ПК 2.2 Составлять схемы средней сложности и осуществлять их монтаж.

ПК 3.1 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в металлообрабатывающей области при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

Обучающийся по профессии Слесарь по контрольноизмерительным приборам и автоматике готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

-Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ.

-Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики.

-Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Результаты освоения АОП СПО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В том числе общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ;
- выполнения токарных работ;
- выполнения электромонтажных работ;
- выполнения ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;

уметь:

- выполнять слесарную обработку деталей по 11 - 12 квалитетам (4 - 5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей;
- использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ;
- навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии, выполнять размерную слесарную обработку деталей по 11 - 12 квалитетам;
- сверлить, зенкеровать и зенковать отверстия;
- нарезать наружную и внутреннюю резьбу;
- выполнять пригоночные операции (шабрение и притирку);

- использовать необходимый инструмент и приспособления для выполнения пригоночных операций;
- использовать способы, материалы, инструмент, приспособления для сборки неподвижных неразъемных соединений;
- проводить контроль качества сборки;
- использовать способы, оборудование, приспособления, инструмент для сборки типовых подвижных соединений, применяемых в контрольно-измерительных приборах и системах автоматики;
- читать чертежи;
- выполнять пайку различными припоями;
- лудить;
- применять необходимые материалы, инструмент, оборудование;
- применять нормы и правила электробезопасности;
- читать и составлять схемы соединений средней сложности;
- осуществлять их монтаж;
- выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов;
- определять твердость металла тарированными напильниками; выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой;
- определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности;
- проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА);
- осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА;
- выявлять неисправности приборов;
- использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ;
- устанавливать сужающие устройства, уравнительные и разделительные сосуды;
- применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов.

знать:

- виды слесарных операций;
- назначение, приемы и правила их выполнения;
- технологический процесс слесарной обработки;
- рабочий слесарный инструмент и приспособления;
- требования безопасности выполнения слесарных работ;
- свойства обрабатываемых материалов;
- принципы взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости, назначение и классификацию приборов для измерения линейных и угловых величин;
- способы, средства и приемы навивки пружин в холодном и горячем состоянии;

- способы и приемы выполнения слесарно-сборочных работ;
- применяемый инструмент и приспособления, назначение, классификацию и конструкцию разъемных и неразъемных соединений деталей;
- виды передач вращательного движения, их принцип действия и устройство;
- разновидности механизмов преобразования движения, их принцип действия и устройство
- основные виды, операции, назначение, инструмент, оборудование и материалы, применяемые при электромонтажных работах;
- назначение, физико-химические основы, методы пайки мягкими и твердыми припоями;
- виды соединения проводов различных марок пайкой;
- назначение, методы, используемые материалы при лужении;
- физиолого-гигиенические основы трудового процесса;
- требования безопасности труда в организациях;
- нормы и правила электробезопасности;
- меры и средства защиты от поражения электрическим током;
- виды, основные методы, технологию измерений;
- средства измерений;
- классификацию, принцип действия измерительных преобразователей;
- классификацию и назначение чувствительных элементов;
- структуру средств измерений;
- государственную систему приборов;
- назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности;
- оптико-механические средства измерений;
- пишущие, регистрирующие машины;
- основные понятия систем автоматического управления и регулирования;
- основные этапы ремонтных работ;
- способы и средства выполнения ремонтных работ;
- правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;
- основные свойства материалов, применяемых при ремонте;
- методы и средства контроля качества ремонта и монтажа;
- виды и свойства антикоррозионных масел, смазок, красок;
- правила и приемы определения твердости металла тарированными напильниками;
- способы термообработки деталей;
- методы и средства испытаний;
- технические документы на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов.

Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	ЛР 13
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	ЛР 14
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	ЛР 15
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	ЛР 16
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	ЛР 17
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 18
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации (при наличии)	
Проявляющий уважение к символике Российской Федерации, Московской области, военной символике и воинской реликвии	ЛР 19
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии)	
Соблюдающий установленный дресс-код	ЛР 20
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса (при наличии)	
Принимающий правила внутреннего распорядка обучающихся в части выполнения обязанностей	ЛР 21

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего **526** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **106** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **100** часов;

самостоятельной работы обучающегося – 6 часов;

учебной практики механической –180 часов;

учебной практики электромонтажной –72 часа;

производственной практики – 144 часов;

квалификационный экзамен по модулю – 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), 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		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1; 1.3; 2.1; 2.2 ЛР13-ЛР18, ЛР20, ЛР21	Раздел 1. Технология выполнения работ по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»	106	100	30	-	6	-		
	Учебная практика механическая	180						180	
	Учебная практика электромонтажная	72						72	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144							144
	Квалификационный экзамен по модулю	24							
	Всего:	526	100	30	-	6	-	252	144

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Технология выполнения работ по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»				
МДК 04.01 Технология выполнения работ по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»				
Тема 1. Технология слесарных и слесарно-сборочных работ	Содержание учебного материала	18		
	Слесарные работы и их место в производственном процессе. Требования безопасности при выполнении слесарных работ. Организация рабочего места слесаря. Подготовительные операции слесарной обработки: разметка, рубка, правка, гибка, резка.			
	Размерная слесарная обработка: опилование, сверление и рассверливание, зенкерование, развертывание, обработка резьбовых поверхностей.			
	Пригоночные операции слесарной обработки: распиливание и припасовка, шабрение, притирка и доводка.			
Сборка неразъемных и разъемных соединений. Заклепочные соединения и их сборка. Паяные соединения и их сборка. Клеевые соединения и их сборка. Соединение деталей методом пластического деформирования. Соединение деталей с гарантированным натягом. Сварные соединения. Резьбовые соединения и их сборка. Шпоночные соединения и их сборка. Шлицевые соединения и их сборка.				

	Механизмы вращательного движения и их сборка. Валы, Муфты. Подшипниковые узлы. Механизмы передачи движения и их сборка. Ременные передачи. Цепные передачи. Зубчатые передачи. Фрикционные передачи.		
	Практические занятия	16	
	ПР№ 1 Исследование технологии выполнения опилования		
	ПР№ 2 Исследование технологии выполнения рубки		
	ПР№ 3 Исследование технологии выполнения резки		
	ПР№ 4 Исследование технологии выполнения пайки		
	ПР №5 Исследование технологии обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей.		
	ПР №6 Исследование технологии нарезания наружной и внутренней резьбы		
	ПР №7 Исследование технологии обработки конических поверхностей		
	ПР №8 Разработка технологии сборки неразъемных и разъемных соединений		
Тема 2 Специальная технология	Содержание учебного материала	28	
	Требования к проектированию, монтажу, эксплуатации котельных установок. Классификация устройств измерения и автоматики ТЭ установок. Измерители и преобразователи давления. Пружинные трубные манометры.		
	Датчики давления. Маноэлектрический датчик МЭД. Мембранные электрические дифференциальные датчики. Электроконтактные датчики. Монтаж приборов давления		
	Измерители и датчики температуры. Термометры теплового расширения, термометры теплового давления и электрические. Показывающий мост. Самопишущие потенциометры. Монтаж приборов контроля температуры		
	Измерители и преобразователи уровня. Измерители и преобразователи расхода. Теплоэнергоконтроллеры. Датчики и измерители расхода. Манометр ДСП.		
	Анализаторы состава газов. Газоанализатор СУГ. Газоанализатор ПФГ. Автоматические газоанализаторы. Устройства автоматической регистрации.		

	Устройства автоматического регулирования. Системы и комплексы котельной автоматики. Вспомогательное оборудование котельных установок. Техническое обслуживание и ремонт приборов измерения и автоматики.		
	Практические занятия	14	
	ПР № 9 Измерители и датчики давления.		
	ПР №10 Измерители и датчики температуры		
	ПР № 11 Измерители уровня и расхода. Анализаторы состава газов		
	ПР№ 12 Устройства автоматической регистрации		
	ПР№ 13 Устройства автоматического регулирования		
	ПР№ 14 Системы и комплексы котельной автоматики		
	ПР№ 15 Вспомогательное оборудование котельных установок		
Тема 3. Правила Безопасности систем газораспределения и газопотребления	Содержание учебного материала	6	
	Общие положения. Основные термины и определения. Сфера действия и порядок применения Правил (выписка из Правил). Требования к должностным лицам и обслуживающему персоналу.		
	Запорная, регулирующая арматура, предохранительные устройства. Газорегуляторные пункты и установки		
	Автоматизированная система управления технологическими процессами распределения газа (АСУ ТП РГ). Газопотребляющие системы.		
Тема 4 Эксплуатация объектов систем газораспределения и газопотребления (выписка из Правил)	Содержание учебного материала	6	
	Идентификация и регистрация систем газораспределения и газопотребления. Эксплуатация объектов систем газораспределения и газопотребления (выписка из Правил). Общие требования.		
	Взрывозащищенное электрооборудование, контрольно-измерительные приборы, системы автоматизации и сигнализации. Внутренние газопроводы и газоиспользующие установки, производственные, отопительно- производственные и отопительные котельные		
Тема 5 Особые требования взрывобезопасности при проектировании, строительстве	Содержание учебного материала	6	
	Особые требования взрывобезопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации газотурбинных (ГТУ) и парогазовых (ПГУ) установок. Проектирование. Требования к трубам, арматуре, приводам и другим устройствам систем газоснабжения. Электроснабжение, электрооборудование, заземление, молниезащита и отопление.		

и эксплуатации газотурбинных (ГТУ) и парогазовых (ПГУ)	Эксплуатация газового хозяйства. Технологический контроль, автоматизация, сигнализация, защиты и блокировки. Газоопасные работы. Локализация и ликвидации аварийных ситуаций		
Тема 6 Охрана и безопасность труда	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Вредные и опасные факторы производства. Санитарные нормы. Основные правила производственной безопасности. Классификация производственных помещений по степени опасности. Требования действующих правил безопасности к персоналу производственных объектов газопотребления. Доврачебная помощь при поражении электрическим током. Требования действующих Правил безопасности к взрывоопасному электрооборудованию, контрольным и измерительным приборам, системам автоматизации и сигнализации производственных объектов газопотребления. Электробезопасность.</p>	6	
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 04</p> <p>Исследование вопросов организации рабочего места слесаря КИПиА. Выбор режущего инструмента, приспособлений, режимов обработки. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка чертежей, сборочных единиц, макетов деталей к лабораторно-практическим занятиям</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация рабочего места слесаря КИПиА. 2. Оборудование и оснастка для слесарных работ. 3. Оборудование и оснастка для токарных работ. 		6	
<p>УП.04.01 Учебная практика механическая</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнение слесарных работ; -выполнение токарных работ; - выполнение слесарных и слесарно - сборочных работ; - контроль качества выполненных работ; 		180	

<p>УП.04.02 Учебная практика электромонтажная</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики - контроль качества выполненных работ; 	<p>72</p>	
<p>Производственная практика на местах промышленных предприятий по профессии «Оператор станков с ПУ»</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение слесарных и слесарно - сборочных работ; - выполнения ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики - контроль качества выполненных работ; 	<p>144</p>	

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.

1. Слесарная мастерская:

- 1.Сверлильные станки с принадлежностями (не менее 3 шт.);
- 2.Индивидуальные рабочие места обучающихся (не менее 12 шт.) 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).

2. Электромонтажная мастерская:

- Индивидуальные рабочие места обучающихся (не менее 12 шт.) в составе:
- стол монтажный антистатический со стулом,
 - дымоулавливатель,
 - 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 (не менее 1 шт.);

Мегомметр (не менее 1 шт.);
RLC – метр (не менее 1 шт.);
Микроскоп (не менее 1 шт.).

3.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;
- зубодолбежный;
- 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 обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Жила, Виктор Андреевич. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения : Учебник. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 238 с. - ISBN 9785160068640
2. Лихачев, В. Л. Основы слесарного дела : учебное пособие / В. Л. Лихачев. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 608 с. - ISBN 978-5-91359-184-5. - Текст : электронный.

Дополнительные источники:

- 1 Минько, В.М. Охрана труда в машиностроении: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.М. Минько. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2019. - 256 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-8429-2 . - Текст (визуальный) : непосредственный.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы профессионального модуля должно основываться на инновационных психолого-педагогических подходах и технологиях, направленных на повышение эффективности преподавания и качества подготовки обучающихся. Для решения этих задач возникает необходимость использования индивидуализации и дифференциации обучения,

интегрированного обучения, реализации исследовательского подхода в образовательном процессе, что способствует активизации познавательной деятельности обучающихся, вовлечению их в учебную деятельность в качестве ее субъекта. В целях реализации компетентностного подхода рекомендуется использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: занятия с применением электронных образовательных ресурсов, деловые и ролевые игры, индивидуальные и групповые проекты, анализ производственных ситуаций, различные тренинги в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин: материаловедение, процессы формообразования и инструменты, инженерная графика, технология машиностроения, технологическое оборудование, технологическая оснастка, метрология, стандартизация и сертификация, информационные технологии в профессиональной деятельности, охрана труда, программирование для автоматизированного оборудования, безопасность жизнедеятельности. Проведение занятий по обеспечению реализации технологических процессов изготовления деталей должно быть направлено на освоение навыков внедрения технологических процессов изготовления типовых деталей машиностроительного производства и соблюдения технологических процессов в реальном производстве.

Для формирования профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля предусматривается учебная и производственная практика по профилю специальности, которую рекомендуется проводить концентрированно после изучения междисциплинарного курса профессионального модуля. Изучение данного модуля направлено на формирование у будущих специалистов базы теоретических знаний и практических навыков по эксплуатации технологического оборудования. В процессе обучения студенты должны уметь адаптировать полученные знания и навыки к конкретным условиям функционирования предприятий. Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций. Для успешного освоения программы профессионального модуля обучающиеся обеспечиваются комплектом учебно-методических материалов по междисциплинарному курсу, включая рекомендации по самостоятельной работе и по практике.

Условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля является освоение материала междисциплинарного курса.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: инженерно-педагогический состав, имеющий высшее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение

обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года

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

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей.	Выполняет слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей.	Текущий контроль в форме защиты практических работ, контрольных работ по темам дифференцированный зачет по практике. Комплексный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 1.3 Производить слесарно-сборочные работы.	Производит слесарно-сборочные работы.	
ПК 2.1 Выполнять пайку различными припоями.	Выполняет пайку различными припоями.	
ПК 2.2 Составлять схемы средней сложности и осуществлять их монтаж.	Составляет схемы средней сложности и осуществлять их монтаж.	

<p>ПК 3.1 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов и автоматики</p>	<p>Выполняет ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов и автоматики</p>	
---	--	--

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 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– демонстрация интереса к будущей профессии;	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки, сопровождения технологических процессов; – оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая поиск в Интернет;	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	– работа с прикладным программным обеспечением «Компас»;	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	– эффективное взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения для успешного достижения общей цели; – эффективное взаимодействие с наставником в ходе прохождения производственной практики для успешного достижения общей цели;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы; – оказывать помощь членам команды в решении сложных нестандартных производственных	

чрезвычайных ситуациях.	задач и корректировать результаты их работы;	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области разработки технологических процессов;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.		
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.		

ПРИМЕРНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

1. Ситуационная задача: для каких целей в слесарном деле используют индикатор.
2. Практическое задание: произвести снятие толстого слоя металла. Приём и нанесение ударов молотком при рубки металла.
3. Охрана труда и техника безопасности при опиливание металла.
4. Ситуационная задача: почему углы заточки металлорежущего инструмента имеют величину, в то время как затачиваются с минимальными углами.
5. Практическое задание: произвести гибки трубы в нагретом состоянии диаметр 35 мм.
6. Охрана труда и техника безопасности при нарезание внутренней резьбы.
7. Практическое задание: произвести сверление сквозных отверстий Охрана труда и техника безопасности при пайке, лужение и склеивание.
8. Практическое задание: произвести нарезание внутренней резьбы длина
9. Охрана труда и техника безопасности при гибке металла.
10. Охрана труда и техника безопасности при правке металла.
11. Практическое задание: измерение штангенциркулем, микрометром
12. Охрана труда и техника безопасности при резание металла.

13. Охрана труда и техника безопасности при сверление, зенкование и развѣртывание отверстий .
14. Охрана труда и техника безопасности при нарезание внешней резьбы .
15. Практическое задание: произвести сверление глухих отверстий в длину 20мм, диаметром 8мм.
16. Подготовка и проверка заточки сверла.
17. Охрана труда и техника безопасности при клѣпке металла.
18. Охрана труда и техника безопасности при рубке металла.
19. Практическое задание: подготовить электропаяльник и произвести пайку и лужение электропроводки.
20. Способы оказания доврачебной помощи пострадавшим при ожоге кожи человека.
21. Охрана труда и техника безопасности при лужение, пайке и склеивание.