

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО 18494 СЛЕСАРЬ ПО
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ
по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией ЭД и ПМ

Протокол № 7

«28» марта 2024 г.

Председатель ПЦК Н. Волф-Валкова А.М.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.09.2023 № 684 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 20.10.2023 № 75655).

Организация-разработчик:

Йошкар-Олинский аграрный колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Разработчик:

Васильев В.И., зам.директора по УПР, преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрный колледж ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Рецензент (внутренний)

Николаева И.В., зам.директора по ОД, преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрный колледж ФГБОУ ВО «ПГТУ»,

Рецензент (внешний)

Л.В. Мурзанаева, заместитель директора по УМР Марийского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «МарГУ»,

Рецензент (представитель работодателя)

В.З. Васин, главный технолог АО «Контакт»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. АННОТАЦИЯ**
- 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. АННОТАЦИЯ

Профессиональный модуль ПМ.04 «Освоение профессии рабочего 18494 слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» является частью программы подготовки среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)» в части освоения вида профессиональной деятельности (ВД) ВД.04 Освоение профессии рабочего 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Производить восстановление и замену деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов.

ПК 4.2. Выполнять слесарную обработку простых деталей контрольно-измерительных приборов.

ПК 4.3. Выполнять монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по направлению подготовки 15.00.00 Машиностроение

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

иметь практический опыт:

- ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

уметь:

- разбирать, ремонтировать, собирать, регулировать и проверять простые контрольно-измерительные, магнитно-электрические, электромагнитные и оптико-механические приборы и механизмы;

- производить слесарную обработку деталей по 11 - 14 квалитетам;
- определять причины и устранять неисправности простых приборов;
- выполнять монтаж простых схем соединений;
- ремонтировать приборы средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации.

знать:

- устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов;
- схемы простых специальных регулировочных установок;
- основные свойства токопроводящих и изоляционных материалов;
- способы измерения сопротивлений в различных звеньях цепи;
- назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и средней сложности и точности контрольно-измерительного инструмента;
- основные сведения о допусках и посадках, квалитетах обработки;
- основы электротехники в объеме выполняемой работы.

В результате освоения ПМ.04 обучающийся должен обладать умениями и знаниями, которые формируют общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональный модуль ПМ.04 состоит из одного междисциплинарного курса: МДК.04.01 «Организация и реализация профессиональной деятельности слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике», учебной и производственной практик.

Выписка из учебного плана

Индекс	Распределение по семестрам				Максимальная учебная нагрузка студентов	Самостоятельная учебная нагрузка студента	Консультации	Обязательные учебные занятия				Промежуточная аттестация
	Экзамены	Зачеты	Дифференцированный зачет	Курсовой проект				всего	в том числе			
									Теоретические	ПЗ, ЛЗ	Семинарские занятия	
ПМ.04	1	-	3	-	356	22	2	54	42	2	-	18
МДК.04.01	-	-	6	-	122	22	2	54	42	2	-	18
УП.04.01	-	-	6	-	72	-	-	-	-	-	-	-
ПП.04.01	-	-	6	-	144	-	-	-	-	-	-	-
ПМ.04.ЭК	6	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-	18

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности ВД.04 Освоение профессии рабочего 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике и соответствующие ему профессиональные компетенции:

2.1.1. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
ВД.04	Освоение профессии рабочего 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике
ПК 4.1.	Производить восстановление и замену деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов.
ПК 4.2.	Выполнять слесарную обработку простых деталей контрольно-измерительных приборов.
ПК 4.3.	Выполнять монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов.

2.1.2. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> • ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов; • схемы простых специальных регулировочных установок; • основные свойства токопроводящих и изоляционных материалов; • способы измерения сопротивлений в различных звеньях цепи; • назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и средней сложности и точности контрольно-измерительного инструмента; • основные сведения о допусках и посадках, качествах обработки; • основы электротехники в объеме выполняемой работы.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • разбирать, ремонтировать, собирать, регулировать и проверять простые контрольно-измерительные, магнитно-электрические, электромагнитные и оптико-механические приборы и механизмы; • производить слесарную обработку деталей по 11 - 14 квалитетам; • определять причины и устранять неисправности простых приборов; • выполнять монтаж простых схем соединений; • ремонтировать приборы средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации.

2.1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

всего	– 356 часа.
из них:	
на освоение МДК 04.01	– 122 часов.
на практики:	
учебная УП.04.01	– 72 часа.
производственная ПП.04.01	– 144 часа.
экзамен квалификационный ПМ.04.ЭК	– 18 часов.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональ ных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Объём образователь ной программы, час.	Объём профессионального модуля, час							Консульт ации	
			Обучение по МДК, в час.				Промежуточная аттестация	Практики			Самостоя тельная работа
			лаборатор- ные занятия, часов	практи- ческие занятия, часов	в т.ч., курсовой проект (работа), часов	Учебная практика, часов		Производс твенная практика, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01-ОК 09	Раздел.1 Слесарно- сборочные работы	50	42	-	16	-	18	72	144	10	2
ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 01-ОК 09	Раздел 2. Электромонтажные и контрольно- регулирующие работы	72	56	-	26	-				12	
	Экзамен квалификационный	18					18				
	Всего:	122	98		42		18	72	144	22	2

3.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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
1	2		3
МДК.04.01 Организация и реализация профессиональной деятельности слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике			
Раздел 1. Слесарно-сборочные работы			34
Тема 1.1. Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность в учебных мастерских	Содержание		4
	1	Правила и нормы безопасности труда в учебных мастерских.	4
	2	Требования безопасности труда к производственному оборудованию и техпроцессу.	
	3	Основные опасные и вредные производственные факторы. Правила поведения учащихся при пожаре.	
Тема 1.2 Склеивание	Содержание		4
	1	Сущность и назначение склеивания.	2
	2	Изучение клеевых соединений, видов и марки клеев.	
		Практические занятия	2
	1	Подготовка поверхностей к склеиванию. Выполнение работ по склеиванию различных материалов.	2
Тема 1.3. Клепка	Содержание		4
	1	Соединение деталей клепкой. Виды заклепочных соединений.	2
		Практические занятия	
	1	Выполнение ручной клепки различных видов (встык, внахлестку, встык с одной накладкой, встык с двумя накладками), однорядным швом, двухрядным швом; с образованием замыкающей головки, впотай.	2
Тема 1.4. Соединение деталей сваркой	Содержание		10
	1	Технология газовой сварки. Применяемое оборудование и приемы выполнения работ.	2
	2	Технология электродуговой сварки.	2

		Применяемое при сварке оборудование и приемы выполнения работ.	2
		Практические занятия	4
	1	Подготовка деталей к сварке. Выполнение ручной дуговой сварки.	2
	2	Дефектовка сварного шва	2
Тема 1.5. Сборка резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений		Содержание	4
	1	Резьбовые, шпоночные и шлицевые соединения, их разновидности.	2
		Практические занятия	2
	2	Выполнение работ по резьбовому, шпоночному и шлицевому соединениям деталей	2
Тема 1.6 Сборка и разборка соединений типа Вал-Втулка		Содержание	4
	1	Виды соединений типа «Втулка-Вал». Методы выполнения посадок сопряжений деталей. Применяемое оборудование и материалы.	2
		Практические занятия	2
	2	Разборка и сборка механизмов, деталей с последующей регулировкой их взаимодействия.	2
Тема 1.7 Сборка трубопроводов		Содержание	4
	1	Виды и методы трубных соединений. Применяемые материалы и инструменты.	2
		Практические занятия	2
	2	Гибка труб ручным и механизированным способами. Методы соединения труб.	2
		Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 1	12
		Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам. Оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка сообщений и докладов на тему: Сущность и назначение операции «Сварка». Виды сварных соединений и швов. Устройство и назначение сварочного оборудования. Механизированные способы сварки. Подготовка презентаций на тему: Анализ качества сварного шва. Резьбовые, шпоночные и шлицевые соединения, их разновидности.	12

Раздел 2. Электромонтажные и контрольно- регулирующие работы			
Тема 2.1. Соединения и ответвления жил проводов и кабелей		Содержание	6
	1	Технология оконцевания и соединения проводов. Марки проводов, шнуров, кабелей	2
	2	Технология опрессовки проводов и кабелей. Заготовка и разделка проводов и кабелей. Заготовка монтажных проводов, правка и нарезание их по длине	2
		Практические занятия	2
	1	Присоединение проводов и кабелей к контактными выводами электрооборудования. Освоение различных способов присоединения.	2
Тема 2.2 Пайка алюминиевых и медных жил		Содержание	4
	1	Паяние алюминиевых и медных жил. Припой и флюсы. Инструменты и приспособления. Контроль паяных соединений	2
		Практические занятия	2
	1	Пайка мягкими припоями при помощи различных паяльников	2
Тема 2.3 Монтаж электрических проводок в щитах и пультах.		Содержание	6
	1	Монтаж электрических проводок в щитах и пультах. Выбор направлений основных потоков и трасс эл. проводов в щитах и пультах в соответствии со схемами соединений.	2
	2	Контрольно-измерительные приборы и элементы автоматики	2
		Практические занятия	4
	1	Укладка проводов, их маркировка, подключение эл.проводки на рейке зажимов типа РЗ или коммутационную аппаратуру. Проверка сопротивления изоляций эл.линий мегаомметром. Подключение и монтаж различных контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики в щитах и пультах. Прозвонка электрических цепей управления и контроля.	2
Тема 2.4 Работа с элементами электронных схем		Содержание	12
	1	Элементы, применяемые в электронных схемах.	6
	2	Технология измерения параметров элементов электронных схем с помощью приборов	2
		Практические занятия	4
	11	Измерение параметров электронных элементов с помощью приборов	2
	12	Выполнение пайки и монтажа электронных элементов на печатных платах.	2

Тема 2.5 Средства измерения давления и разрежения.		Содержание	8
	1	Устройство и работа жидкостных, пружинных манометров. Тензометрические датчики давления (типа Сапфир, Метран).	2
	2	Деформационные датчики давления: мембранные приборы, сильфонные приборы.	2
		Практические занятия	4
	1	Снятие показаний технического манометра, определение годности технического манометра к эксплуатации.	2
	2	Поверка преобразователя давления по входному и выходному сигналу	2
Тема 2.6 Средства измерения расхода.		Содержание	6
	1	Счётчики количества: типы, принцип действия, устройство и работа	2
		Практические занятия	4
	1	Разборка, чистка, ремонт, регулировка и поверка счетчиков, скоростных и объемных. Замена деталей, устранение заеданий и люфтов. Послеремонтные испытания.	2
	2	Поверка счетчика на герметичность. Поверка счетчика на испытательной установке для определения его погрешностей.	2
Тема 2.7 Приборы для измерения уровня		Содержание	4
	1	Классификация приборов для измерения уровня.	2
		Практические занятия	2
	1	Ремонт и регулировка поплавковых уровнемеров. Снятие рабочих характеристик. Послеремонтные испытания.	2
Тема 2.8 Приборы для измерения температуры		Содержание	6
	1	Принцип действия и устройство термопары, термометров сопротивления, манометрических термометров.	2
		Практические занятия	4
	1	Ремонт и поверка манометрических термометров. Настройка манометрического термометра на нуль. Послеремонтные испытания.	2
	2	Ремонт, поверка и регулировка вторичных приборов, работающих с термопарой и с термометром сопротивления. Послеремонтные испытания.	2

Тема 2.9 Анализаторы качества		Содержание	6
	1	Ремонт, наладка и поверка рН-метров, датчиков удельного веса, магнитных, оптико-акустических, термохимических газоанализаторов и сигнализаторов взрывоопасных концентраций.	4
		Практические занятия	2
	1	Разборка, промывка и чистка датчика (погружного или проточного). Замена стеклянного или сравнительного электрода. Послеремонтные испытания.	2
		Семинарские занятия	2
	1	Семинарское занятие «Выполнение обязанностей слесаря КИПиА»	2
		Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 2	12
		<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической Литературы. Подготовка к практическим работам. Оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка сообщений и докладов на тему:</p> <p>«Меры защиты от поражения эл.током», «Типы резисторов и конденсаторов», «Тензометрические датчики давления», «Принцип действия и устройство термопары, термометров сопротивления, манометрических термометров».</p> <p>Подготовка презентаций на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Поверка манометрического термометра - Классификация, назначение, принцип действия, газоанализаторов - Релейная защита: назначение, требования, предъявляемые к защите, структурные элементы - Деформационные датчики давления: мембранные приборы, <ul style="list-style-type: none"> - Деформационные датчики давления: сильфонные приборы - Деформационные датчики давления: манометры с трубчатой пружиной <p>2 Подготовка презентаций на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расходомеры переменного перепада давления: назначение, структура. Стандартные сужающие устройства. - Уровнемеры непрерывного действия - Поплавковые уровнемеры. - Буйковые уровнемеры. 	12

Консультации	2
Промежуточная аттестация	18
<p align="center">УП.04.01 Учебная практика раздела</p> <p align="center">Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение работ по соединению и ответвлению жил проводов и кабелей 2. Выполнение вспомогательных электромонтажных работ. 3. Монтаж электрических проводок в щитах и пультях. 4. Ремонт, сборка и регулировка средств измерения давления и разрежения. 5. Ремонт, сборка и регулировка средств измерения расхода 6. Ремонт и сборка приборов для измерения уровня. 7. Ремонт и сборка приборов для измерения температуры. 8. Выполнению ручной клепки различных видов 9. Выполнение электродуговой сварки металлических деталей 10. Выполнение работ по сборке резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений 11. Выполнение работ по сборке кривошипно-шатунных механизмов, подшипниковых узлов и 12. эксцентриковых механизмов 13. Выполнение работ по сборке трубопроводных систем и кулисных механизмов 	72
<p align="center">ПП.04.01 Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p align="center">Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ремонт, сборка, регулировка и проверка простых контрольно-измерительных приборов и механизмов; 2. Определение причин и устранение неисправностей простых приборов; 3. Выполнение монтажа простых схем соединений; 4. Ремонт приборов средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации. 	144
Квалификационный экзамен	18
Всего	356

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Слесарные мастерские:

(учебный корпус 6, каб. 205)

Комплект мебели для учебного процесса.

Средства обучения: настольноверлильный станок 2М112- 2 шт., настольноверлильный станок 2Н125Л - 1шт., напольноверлильный станок 2Г125- 1шт., напольноверлильный станок - 2Н118- 2шт., настольный верстак с тисками – 30 шт., стул – 30 шт., заточной станок – 1 шт., св., плита рихтовальная, плакаты (15 шт., мебель для мастерской, индивидуальные рабочие места обучающихся – 16 мест, в составе : верстак слесарный с тисками, набор измерительного инструмента (штангенциркуль, линейка микрометр), набор ручного инструмента (молоток, комплект напильников, комплект клепального инструмента отвертки гаечные ключи, торцевые головки, пассатижи, ножовка по металлу).

Электромонтажные мастерская

(учебный корпус 7, каб.1)

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: переносной мультимедийный проектор Acer -1 шт., EPSON EH –TW550 – 1шт., ноутбук Lenovo 1шт., экран переносной- 1 шт., **Программное обеспечение:** MS Access 2013, MS Project 2013, MS Visio 2013, AnyLogic 7 University, STATISTICA 6, MS Visual Studio 2013, Powersim Studio 9, **Средства обучения:** стенд для учебной практики по светотехнике – 4шт., электромонтажный стенд для сборки электрических схем – 4шт., набор инструментов для электромонтажных работ – 4шт., мультиметр токоизмерительные клещи – 2шт, переносные стенды для выполнения лабораторно практических работ, трансформатор в разрезе, демонстрационные стенды, комплекты плакатов, индивидуальные рабочие места 16 мест, в составе стол монтажный антистатический со стулом, дымоуловитель, пояльная станция с набором сменных картриджей наконечников, лупа с подсветкой, осциллограф, источник постоянного напряжения, генератор сигналов переменного тока, набор ручного инструмента (молоток, комплект напильников, комплект клепального инструмента отвертки гаечные ключи, торцевые головки, пассатижи, ножовка по металлу), токовые клещи 2 шт, неомметр 1 шт, RLC метр, микроскоп.

Мастерская модульных производственных систем

(учебный корпус 7, каб 305)

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: переносной мультимедийный проектор Acer -1 шт., EPSON EH –TW550 – 1шт., ноутбук Lenovo 1шт., экран переносной- 1 шт., **Программное обеспечение:** MS Access 2013, MS Project 2013, MS Visio 2013, AnyLogic 7 University, STATISTICA 6, MS Visual Studio 2013, Powersim Studio 9,

Средства обучения: индивидуальные рабочие места 16 мест, в составе программное обеспечение для программирования ПЛК и HMI панелей оператора, набор инструмента (пинцеты, бокорозы плоскогубцы, отвертки, гаечные ключи, шестигранные ключи, инструмент для снятия изоляции с проводов инструмент для обжима клем (наконечников), мультиметр), учебные мехатронные станции в виде наборов для проектных работ 10 типов, отдельные мехатронные модули 7 типов, отдельные компоненты (приводы, датчики механические компоненты), расходные материалы пневмошланг, электрический провод, кабели к датчикам, оптоволокно, винты, гайки шайбы, кабельные хамуты, кабельные наконечники, мобильное основание для мехатронной станции системой хранения 12 шт, соединители для мехатронной станции, ПЛК различных производителей промышленного

образца учебном исполнении с дискретными и аналоговым входами/выходами и коммуникативными модулями для объединения их промышленными сетями 8 шт., НМІ панели оператора в учебном исполнении 2 шт., малошумные лабораторные компрессоры, , комплект учебных станций по компетенции «Мехатроника» D: DID-SYS-MECH-MPS-18, Робот манипулятор Dobot с обучающей программой, MB210-101 Модуль аналогового ввода (AI), MB210-501 Модуль аналогового ввода (AO), MB210-212 Модуль дискретного ввода (DI), MB210-403 Модуль дискретного ввода (DO), СПК 110 Сенсорный панельный контроллер, ПЛК 160-24. А-М Контроллер для средних систем автоматизации, БП60 К-24 блок питания, 3D принтер Picaso Designer X.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы (<i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i>)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Берлинер, Э. М. САПР конструктора машиностроителя : учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-558-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836733 — Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2.	Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2022. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010531-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1858249 — Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
3.	Раннев, Г. Г. Интеллектуальные средства измерений : учебник / Г. Г. Раннев, А. П. Тарасенко. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 280 с. - ISBN 978-5-906818-66-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1054205 — Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
4.	Акулович, Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 488 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009917-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1109569 — Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс

5.	Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-521-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1157117 – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
6.	Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения : учебник / Б.В. Черников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0902-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1850732 – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
7.	Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации : учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 191 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-678-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1226469 – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Латышенко К.П. Метрология и измерительная техника: лабораторный практикум/К.П. Латышенко, С.А. Горелина. 2 изд., доп. - М.: Академия, 2017. – 215с.	10 экз.
2.	Климов А.С. Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии в сварке [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Климов, Н. Е. Машнин. - 3-е изд., стер. - [Б. м.] : Лань, 2017. - 236 с. - ISBN 978-5-8114-1154-2 : Б. ц.	https://e.lanbook.com/book/1804

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Слесарно-сборочные работы		
ПК 4.1 Производить восстановление и замену деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов.	Практический опыт: ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	<i>Практическая работа</i>
	Знания: устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов; схемы простых специальных регулировочных установок.	<i>Тестирование</i>
	Умения: разбирать, ремонтировать, собирать, регулировать и проверять простые контрольно-измерительные, магнитно-электрические, электромагнитные и оптико-механические приборы и механизмы; производить слесарную обработку деталей по 11 - 14 квалитетам. ремонтировать приборы средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации.	<i>Практическая работа</i>
ПК 4.2 Выполнять слесарную обработку простых деталей контрольно-измерительных приборов.	Практический опыт: Определения причин неисправности контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	<i>Практическая работа</i>
	Знания: назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и средней сложности и точности контрольно-измерительного инструмента;	<i>Тестирование</i>
	Умения: способы измерения сопротивлений в различных звеньях цепи;	<i>Практическая работа</i>

<i>ПК 4.3 Выполнять монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов.</i>	Практический опыт: Проведения регулировки контрольно-измерительных приборов и средств автоматики	<i>Практическая работа</i>
	Знания: основы электротехники в объеме выполняемой работы.	<i>Тестирование</i>
	Умения: Проводить испытания приборов под руководством слесаря более высокой квалификации.	<i>Практические занятия</i>

Критерии оценивания компетенций и шкала оценивания

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи зачёта оцениваются по шкале «зачтено» или «не зачтено».

Результаты сдачи дифференцированного зачета и экзамена/ квалификационного экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /