

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 31.03.2026 15:24:29
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad3b

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий»

Стерлитамакский филиал

колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Производственная / ПМ 04. Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих "Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике"

Наименование специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Квалификация выпускника

Специалист по мехатронике и робототехнике

Год начала подготовки

2026

Разработчик (составитель)

Преподаватель

Стуколов Д.А.

ученая степень, ученое звание,
категория Ф.И.О.

Форма обучения: очная

Стерлитамак 2026

Оглавление

Содержание

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. Область применения рабочей программы	3
1.3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
2. Место практики в структуре основной образовательной программы	Ошибка! Закладка не определена.
3. Объем практики в часах с указанием количества недель.....	Ошибка! Закладка не определена.
1. Содержание практики	Ошибка! Закладка не определена.
5. Фонд оценочных средств, для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике	Ошибка! Закладка не определена.
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	Ошибка! Закладка не определена.
6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики	Ошибка! Закладка не определена.
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для проведения практики.....	Ошибка! Закладка не определена.
6.3. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	14
7. Методические указания для обучающихся по прохождению практики.....	Ошибка! Закладка не определена.

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа практики является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности 15.02.10 Мехатроника робототехника (по отраслям) (укрупнённая группа специальностей 15.00.00 Машиностроение), для обучающихся очной формы обучения.

1.2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу подготовки специалистов среднего звена, в рамках практики, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

ПК 4.1. Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых КИПиА

ПК 4.3. Монтаж простых электрических схем КИПиА
ПК 2.3 Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<i>ПК 4.1.</i>	☐ Читать и анализировать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА (чертежи, схемы, инструкции). ☐ Подготавливать рабочее место для безопасного и рационального выполнения работ по ремонту, регулировке и техническому обслуживанию КИПиА. ☐ Выбирать слесарно-монтажные инструменты и приспособления для ремонта, регулировки,	• Требования, предъявляемые к организации рабочего места для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых КИПиА. • Виды, конструкция, назначение и правила использования слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта КИПиА. • Устройство, назначение и принцип действия простых КИПиА, включая: ○ приборы для измерения температуры; ○ манометры; ○ расходомеры; ○ весы и другие аналогичные устройства.

испытания и сдачи простых КИПиА с учётом специфики задачи. ☐ Демонтировать и монтировать простые КИПиА в правильной технологической последовательности, обеспечивая герметичность оборудования после демонтажа. ☐ Разбирать и собирать простые КИПиА, контролируя взаимное расположение узлов и деталей после сборки. ☐ Выполнять дефектацию деталей и узлов простых КИПиА: выявлять неисправности, оценивать степень износа, принимать решение о замене или ремонте. ☐ Заполнять акты дефектации простых КИПиА согласно установленным требованиям. ☐ Производить защитную смазку деталей и узлов КИПиА с применением соответствующих материалов и соблюдением технологии. ☐ Восстанавливать и заменять детали и узлы простых КИПиА (включая резьбовые соединения, уплотнители, крепёжные элементы). ☐ Проверять и корректировать «ноль» контрольно-измерительных приборов. ☐ Зачищать электрические контакты КИПиА для обеспечения надёжного соединения. ☐ Чистить и заменять защитные смотровые стёкла КИПиА. ☐ Подтягивать разъёмные	• Типичные неисправности простых КИПиА и способы их устранения. • Порядок демонтажа и монтажа простых КИПиА, требования к герметичности соединений. • Последовательность разборки и сборки простых КИПиА, особенности разъёмных соединений. • Способы защитной смазки деталей и узлов, виды применяемых смазок и их свойства. • Периодичность и порядок технического обслуживания простых КИПиА согласно эксплуатационной документации. • Правила заполнения актов дефектации, требования к оформлению отчётной документации. • Методы контроля взаимного расположения узлов и деталей после сборки (визуальный осмотр, проверка подвижности, герметичности и т.д.). • Основные сведения о допусках и посадках, классах точности и параметрах шероховатости поверхностей (в пределах выполняемых работ). • Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию КИПиА. • Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при работе с КИПиА. • Основы работы с персональными компьютерами и оргтехникой для просмотра и печати технической документации (чертежей, схем, инструкций).
--	---

	механические соединения КИПиА с соблюдением требуемых моментов затяжки. ☐ Проводить регулировку простых КИПиА после ремонта или замены узлов. ☐ Использовать персональную вычислительную технику для просмотра и печати чертежей, схем и технологической документации. ☐ Соблюдать требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при выполнении работ.	
ПК 4.3.	☐ Читать и интерпретировать простые электрические схемы КИПиА, включая условные обозначения элементов и соединений. ☐ Подготавливать рабочее место для монтажа электрических схем с учётом требований охраны труда и электробезопасности. ☐ Выбирать инструменты и приспособления для электромонтажных работ (отвёртки, пассатижи, кусачки, обжимные клещи, паяльник и т. д.) в соответствии с технологической задачей. ☐ Определять марки и сечения проводов, подходящих для конкретной электрической схемы и условий эксплуатации. ☐ Выполнять зачистку изоляции проводов с соблюдением техники безопасности и без повреждения токоведущих жил. ☐ Производить соединение проводов различными способами: скруткой, пайкой,	☐ Правила чтения простых электрических схем и чертежей КИПиА, условные обозначения элементов. ☐ Виды и назначение электромонтажных инструментов и приспособлений, правила их безопасного использования. ☐ Типы электрических проводов и кабелей, их маркировка, характеристики и области применения в КИПиА. ☐ Нормы и правила выбора сечения проводов в зависимости от тока нагрузки и условий прокладки. ☐ Способы соединения проводов: скрутка, пайка, опрессовка, клеммные соединения — их преимущества и недостатки. ☐ Технология лужения и пайки: виды припоев и флюсов, температурные режимы, требования к качеству соединений. ☐ Методы маркировки проводов и жгутов, нормативные требования к обозначению цепей. ☐ Правила прокладки проводов и кабелей: радиусы изгиба, способы крепления, защита от механических повреждений и внешних воздействий.

	опрессовкой, с использованием клеммников и разъёмов. ☐ Осуществлять лужение токоведущих частей и пайку соединений с применением соответствующих припоев и флюсов. ☐ Прокладывать провода и кабели согласно схеме, соблюдая требования к радиусам изгиба, способам крепления и защите от механических повреждений. ☐ Вязать жгуты из проводов, соблюдая порядок маркировки и группировку цепей. ☐ Маркировать провода и жгуты в соответствии с электрической схемой и нормативными требованиями. ☐ Монтировать элементы электрических схем (датчики, реле, кнопки, переключатели, клеммные колодки) на панели и в корпусах приборов. ☐ Выполнять подключение КИПиА к источникам питания и внешним цепям согласно схеме. ☐ Проверять правильность монтажа с помощью мультиметра или тестера (прозванивать цепи, проверять отсутствие коротких замыканий). ☐ Устранять обнаруженные дефекты монтажа (неправильные соединения, обрывы, замыкания). ☐ Вести учётную и отчётную документацию по выполненным монтажным работам (журналы, акты, схемы с отметками). ☐ Соблюдать требования охраны труда, пожарной и электробезопасности при выполнении электромонтажных	☐ Принципы монтажа электрооборудования на панелях и в корпусах (крепление, заземление, экранирование). ☐ Основы электротехники в объёме, необходимом для понимания работы простых электрических схем КИПиА (законы Ома, Кирхгофа, принципы работы реле, датчиков и т.д.). ☐ Методы контроля качества электромонтажных работ: прозвонка цепей, проверка изоляции, поиск неисправностей. ☐ Типичные дефекты монтажа и способы их устранения (обрывы, короткие замыкания, плохие контакты). ☐ Требования охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности при выполнении электромонтажных работ (в т.ч. работа под напряжением, использование СИЗ). ☐ Нормативные документы, регламентирующие монтаж электрических схем КИПиА (ПУЭ, ПТЭЭП, отраслевые стандарты). ☐ Порядок ведения учётной и отчётной документации по электромонтажным работам. ☐ Способы утилизации отходов производства (обрезки проводов, использованных флюсов и т.д.) с учётом экологических требований.
--	---	---

	работ.	
--	--------	--

2. Место практики в структуре основной образовательной программы

Практика реализуется в рамках обязательной части. Практика относится к профессиональному циклу, является частью профессионального модуля.

Для прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

ОП.01	Инженерная графика
ОП.02	Электротехника и основы электроники
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация
ОП.04	Техническая механика
ОП.05	Охрана труда
ОП.06	Материаловедение
ОП.07	Основы вычислительной техники
ОП.08	Основы автоматического управления
ОП.09	Электрические машины и электроприводы
ОП.10	Элементы гидравлических и пневматических систем
ОП.12	Основы микроэлектроники
ОП.13	Программирование для автоматизированного оборудования
ОП.15	Оборудование машиностроительного производства
ОП.16	Мехатронные системы и их программирование
ОП.21	Черчение
ОП.22	Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование

Практика проводится на 4 курсе в 8 семестре.

Практика проводится в колледже или на предприятиях на основании договора о практической подготовке обучающихся.

Реализация программы учебной практики в колледже производится в:

-Аудитория № 1. Учебная аудитория для проведения: лекционных, семинарских, практических занятий, уроков, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

Технические средства обучения: учебная мебель, доска.

-Аудитория № 102. Лаборатория электротехники.

Технические средства обучения: учебная мебель, доска, проектор, оборудование для проведения лабораторных работ, экран

-Аудитория № 155. Кабинет мехатронных робототехнических комплексов

Технические средства обучения: учебная мебель, доска, специализированное оборудование.

-Аудитория № 144. Читальный зал. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Технические средства обучения: учебная мебель, компьютеры.

3. Объем практики в часах с указанием количества недель

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 5 недель, 180 часов, в том числе в форме практической подготовки 180 часов.

1. Содержание практики

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Тема 1.1 Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ	Практические занятия		ПК 6.1. ПК 6.2.
	Практические занятия № 1 Слесарная обработка деталей. Выполнение плоскостной разметки; резка тонколистового металла ножницами	36	
	Практические занятия № 2 Резка профильного металла и толстолистового металла ручной ножовкой		
	Практические занятия № 3 Опиливание криволинейных поверхностей		
	Практические занятия № 4 Сверление сквозных и глухих отверстий		
	Практические занятия № 5 Зенкование и зенкерование просверленных отверстий		
	Практические занятия № 6 Нарезание наружной и внутренней резьбы		
	Практические занятия № 7 Слесарно-сборочные работы. Сборка неподвижного соединения клепкой		
	Практические занятия № 8 Склеивание деталей из различных материалов		
	Практические занятия № 9 Соединение различных деталей пайкой		
	Практические занятия № 10 Сборка и разборка узлов приборов с помощью болтов, гаек, шпилек, винтов.		
	Практические занятия № 11 Сборка и разборка различных узлов с помощью шпонок и штифтов.		
Тема 1.2 Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными	Практические занятия		ПК 6.2. ПК 6.3.
	Практические занятия № 12 Технология электромонтажных работ. Пайка и лужение проводов различными припоями 18 Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей	72	
	Практические занятия № 13 Проведение монтажа и демонтажа контрольно-измерительных приборов средней сложности		

приборами и средствами автоматики.	Практические занятия № 14 Составить схему соединения средней сложности и осуществить монтаж.		
	Практические занятия № 15 Технология проведения стандартных испытаний, метрологических проверок средств измерений и элементов систем автоматики. Подготовить оборудование, образцовые приборы к проведению стандартных испытаний средств измерения давления и разрежения, собрать схему поверки, выполнить поверку, оформить результаты наблюдений и вычислений		
	Практические занятия № 16 Подготовить оборудование, образцовые приборы к проведению стандартных испытаний средств измерения расхода, собрать схему поверки, выполнить поверку, оформить результаты наблюдений и вычислений		
	Практические занятия № 17 Подготовить оборудование, образцовые приборы к проведению стандартных испытаний средств измерения уровня, собрать схему поверки, выполнить поверку, оформить результаты наблюдений и вычислений		
	Практические занятия № 18 Подготовить оборудование, образцовые приборы к проведению стандартных испытаний средств измерения температуры, собрать схему поверки, выполнить поверку, оформить результаты наблюдений и вычислений		
	Практические занятия № 19 Подготовить оборудование, образцовые приборы к проведению стандартных испытаний средств измерения, собрать схему поверки, выполнить поверку, оформить результаты наблюдений и вычислений		
	Практические занятия № 20 Подготовить оборудование для наладки элементов автоматики, электронных регуляторов, и исполнительных механизмов автоматических систем		
Тема 1.3 Сборка, ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Практические занятия	70	ПК 6.3. ПК 6.4 ПК 6.5.
	Практические занятия № 21 Основы организации ремонтной службы КИП и А. Произвести подготовительные мероприятия для проведения текущего ремонта приборов или оборудования		
	Практические занятия № 22 Технология ремонта деталей средств КИП и А. Ремонт оптико-механических средств измерения: разобрать прибор, выявить неисправности, произвести несложный ремонт прибора, оформить техническую документацию на испытания и сдачу прибора		
	Практические занятия № 23 Ремонт электроизмерительных приборов: разобрать прибор, выявить неисправности, произвести несложный ремонт прибора,		

	оформить техническую документацию на испытания и сдачу прибора		
	Практические занятия № 24 Ремонт средств измерения давления и разрежения: разобрать прибор, выявить неисправности, произвести несложный ремонт прибора, оформить техническую документацию на испытания и сдачу прибора		
	Практические занятия № 25 Ремонт средств измерения расхода: разобрать прибор, выявить неисправности, произвести несложный ремонт прибора, оформить техническую документацию на испытания и сдачу прибора		
	Практические занятия № 26 Ремонт средств измерения уровня: разобрать прибор, выявить неисправности, произвести несложный ремонт прибора, оформить техническую документацию на испытания и сдачу прибора		
	Практические занятия № 27 Ремонт средств измерения температуры: разобрать прибор, выявить неисправности, произвести несложный ремонт прибора, оформить техническую документацию на испытания и сдачу прибора		
	Практические занятия № 28 Ремонт средств измерения и сигнализации газоанализаторов		
	Практические занятия № 29 Произвести испытание отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики		
	Практические занятия № 30 Приемы и средства монтажа и демонтажа приборов на щитах и пультах. Выполнять ввод трубных и электрических проводок в щиты и пульта		
	Практические занятия № 31 Установить сужающее устройства, уравнильные и разделительные сосуды		
	Практические занятия № 32 Установить отборное устройство, первичные преобразователи		
	Практические занятия № 33 Выполнить монтаж приборов и систем автоматизации		
	Практические занятия № 34 Выполнить установку в щитах и пультах приборов различного назначения		
Дифференцированный зачет		<i>2</i>	
Всего:		<i>180</i>	

5. Фонд оценочных средств, для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

ФОС по *ПП* – включают задания и критерии их оценки, а также описания форм и процедур для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по *ПП*, предназначенные для определения качества освоения обучающимися результатов освоения *ПП*(умений, знаний, практического опыта, ПК и ОК). Приложение № 2

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная учебная литература:

1. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11960-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456854>
2. Сибикин, Ю.Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие : [12+] / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — Изд. 3-е стер. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. — 464 с. : ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575057>. — ISBN 978-5-4499-0766-0. — DOI 10.23681/575057. — Текст : электронный.
3. Молдабаева, М.Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики : учебное пособие : [16+] / М.Н. Молдабаева. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 333 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564226> — Библиогр.: с. 327. — ISBN 978-5-9729-0327-6.

Дополнительная учебная литература:

1. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456435>

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для проведения практики

№	Наименование электронной библиотечной системы
	База электронных периодических изданий
	ЭБС «Лань»

	База данных «Электронно-библиотечная система eLibrary»
	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
	Электронно-библиотечная система Znanium
	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»

Перечень договоров ЭБС и БД			
Учебный год		Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2026/2027	1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Знаниум» № 272-эбс от 11.07.2024	С 12.07.2025 по 11.07.2026
	2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/26-эбс от 03.03.2026 г.	С 06.03.2026 по 05.03.2027
	3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между УУНиТ «Нексмедиа» № 223-332 от 20.08.2025	01.10.2025 по 30.09.2026
	4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между УУНиТ и издательством «Лань» № 223-255 от 25.06.2025	С 08.08.2025 по 07.08.2026
	5	Договор на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» между УУНиТ и ООО НЭБ № 223-423 от 22.10.2025	С 01.01.2026 по 30.12.2026
	6	Договор на БД диссертаций между УУНиТ и РГБ № 073/04/0056 от 04.07.2025	С 10.08.2025 по 09.08.2026
	7	Договор на доступ к ЭБС BOOK.ru (доступ к учебнику: Основы российской государственности : учебник / А. В. Малько, А. А. Вилков, В. В. Гурьев [и др.] ; под ред. А. В. Малько. — Москва : КноРус, 2024. — 263 с. — ISBN 978-5-406-12322-5) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «КноРус медиа» № 18521198 от 08.10.2025 г.	С 23.10.2025 по 22.10.2026

№	Адрес (URL)
	http://fcior.edu.ru/ , свободный
	http://window.edu.ru

6.3. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Наименование программного обеспечения
Office Standart 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc

7. Методические указания для обучающихся по прохождению практики

1. База практики – место прохождения практики студентом (профильная организация или БашГУ).
2. Студент – физическое лицо, осваивающее образовательную программу по направлению подготовки бакалавриата, магистратуры и специальности.
3. Вид практики – учебная, производственная или преддипломная.
4. Каждый студент, находящийся на практике, обязан вести отчет по практике.
5. Отчет по практике служит основным и необходимым материалом для составления студентом отчета о своей работе на базе практики.
6. Заполнение отчета по практике производится регулярно, аккуратно и является средством самоконтроля. Отчет можно заполнять рукописным и (или) машинописным способами.
7. Иллюстративный материал (чертежи, схемы, тексты и т.п.), а также выписки из инструкций, правил и других материалов могут быть выполнены на отдельных листах и приложены к отчету.
8. Записи в отчете о практике должны производиться в соответствии с программой по конкретному виду практики.
9. После окончания практики студент должен подписать отчет у руководителя практики, руководителя от базы практики и сдать свой отчет по практике вместе с приложениями (при наличии) на кафедру.
10. При отсутствии сведений в соответствующих строках ставится прочерк.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий»

Стерлитамакский филиал
колледж

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

*Производственная / ПМ 04. Освоение одной или
нескольких профессий рабочих, должностей служащих "Слесарь по
контрольно- измерительным приборам и автоматике"*

Наименование специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Квалификация выпускника
Специалист по мехатронике и робототехнике

Форма обучения: очная

Стерлитамак 2026

1 Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки результатов прохождения производственной практики по ПМ.04 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», образовательной программы по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

2 Объекты оценивания – результаты освоения ПМ

В результате промежуточной аттестации по производственной практике осуществляется комплексная оценка овладения следующими профессиональными компетенциями:

Таблица 2.1.

Код	Наименование результата обучения
<i>ПК 4.1.</i>	. Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых КИПиА
<i>ПК 4.3.</i>	Монтаж простых электрических схем КИПиА/ <i>ПК 2.3</i> Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ФОС позволяет оценить приобретенные на практике

ФОС позволяет оценить приобретенные на практике

практический опыт:

- выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования.
- обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем
- выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования

2.2 Спецификация комплекта оценочных материалов. Распределение тестовых заданий по компетенциям, по типам и уровням сложности.

Примерные тестовые задания:

Инструкция по выполнению теста:

Всего в тесте 24 вопросов. Максимальное количество баллов — 24.

Шкала перевода баллов в оценку:

Оценка «5» (86% – 100%): 21 – 24 баллов

Оценка «4» (73% – 85%): 18– 20 баллов

Оценка «3» (53% – 72%): 13 – 17 баллов

Оценка «2» (0% – 52%): 0 – 12 баллов

Время выполнения тестового задания: 60 минут.

Таблица 1. Компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции
<i>ПК 4.1.</i>	. Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых КИПиА
<i>ПК 4.3.</i>	Монтаж простых электрических схем КИПиА/ <i>ПК 2.3</i> Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

Компетенции	Номер задания	Типы задания	Уровень сложности	Время выполнения, мин.
ПК 4.1.	1-5	Задание открытого типа с развернутым ответом	высокий	8
	6-9	Задания открытого типа на дополнение	повышенный	5
	10	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	базовый	2
	11-14	Задание закрытого типа на установление соответствия	повышенный	5
	15-18	Задание закрытого типа на установление последовательности	повышенный	5
ПК 4.3.	37-41	Задание открытого типа с развернутым ответом	высокий	8
	42-45	Задания открытого типа на дополнение	повышенный	5
	46	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	базовый	2
	47-50	Задание закрытого типа на установление последовательности	повышенный	5
	51-54	Задание закрытого типа на установление соответствия	повышенный	5

Таблица 3. Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо
Задание закрытого типа на установление соответствия.	Прочитайте текст и установите соответствие. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Задания открытого типа на дополнение	Прочитайте текст и дополните фразу
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Таблица 4. Система оценивания заданий.

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнения задания)
1-5	Задание открытого типа с развернутым ответом	
6-9	Задания открытого типа на дополнение	
10	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	
11-14	Задание закрытого типа на установление соответствия	
15-18	Задание закрытого типа на установление последовательности	
19-23	Задание открытого типа с развернутым ответом	
24-27	Задания открытого типа на дополнение	
28	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	
29-32	Задание закрытого типа на установление последовательности	
33-36	Задание закрытого типа на установление соответствия	
37-41	Задание открытого типа с развернутым ответом	
42-45	Задания открытого типа на дополнение	
46	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	
47-50	Задание закрытого типа на	

	установление последовательности	
51-54	Задание закрытого типа на установление соответствия	

Таблица 5. Дополнительные материалы и оборудование

Код компетенции	Наименование компетенции	Дополнительные материалы и оборудование
ПК 4.1.	Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых КИПиА	Бумага Ручка Калькулятор
ПК 4.3.	Монтаж простых электрических схем КИПиА	Бумага Ручка Калькулятор

1. Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ. Опишите последовательность операций при опиливании плоской поверхности детали из углеродистой стали до заданной шероховатости Ra 3,2, включая выбор инструмента и контроль качества.

Ответ:

2. Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ. Как выбрать режущий инструмент и режимы резания при нарезании наружной резьбы M12×1,25 на стержне из стали 45, и какие дефекты следует предотвращать?

Ответ

3. Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ. В чём заключается подготовка заготовки к сверлению отверстия Ø10 мм под крепёжный болт в корпусе прибора КИПиА, и какие меры обеспечивают точность расположения отверстия?

Ответ:

4. Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ. Объясните, как выполнить притирку уплотнительной поверхности фланца корпуса датчика для герметичного соединения, и какие материалы и приёмы при этом применяют.

Ответ

5. Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ. Какие приёмы и инструменты применяют при шабрении плоскости основания корпуса КИПиА для плотного прилегания к монтажной плите, и как контролируют качество шабрения?

Ответ:

6. Дополните предложение: «При разметке заготовки из цветного металла для деталей КИПиА используют чертилку и _____, чтобы не повредить поверхность и обеспечить чёткие риски».

Правильный ответ

7. Дополните предложение: Вставьте пропущенное слово: «Для резки тонкого листового материала корпуса прибора применяют _____ ножницы по металлу, обеспечивающие ровный рез без заусенцев».

Правильный ответ:

8. Дополните перечень: «К основным операциям слесарной обработки простых деталей КИПиА относятся: 1) разметка; 2) _____; 3) опилование; 4) _____; 5) притирка».

Правильный ответ:

9. Вставьте пропущенное значение: «Угол заточки слесарного зубила для рубки

мягкой стали составляет _____ градусов, а для твёрдой стали — _____ градусов».

Правильный ответ:

10. Прочитайте текст, выберите один правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Вам нужно подогнать отверстие под штифт Ø8 мм в корпусе прибора: отверстие просверлено Ø7,8 мм, требуется точная посадка без задиров. Какой инструмент выбрать?

Сверло Ø8 мм.

Развёртка ручная Ø8 мм.

Напильник круглый №2.

Зенкер Ø8 мм.

Укажите номер и кратко обоснуйте выбор (один абзац).

Правильный ответ:

11. Прочитайте текст, выберите один правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Сопоставьте слесарный инструмент (А–Г) с его основным назначением (1–4):

А. Шабер; Б. Плашка; В. Развёртка; Г. Зубило.

1. Нарезание наружной резьбы; 2. Точная доводка отверстия; 3. Удаление тонких слоёв металла для получения пятен контакта; 4. Рубка металла и снятие припусков.

Ответ:

12. Прочитайте текст и установите соответствие между видом обработки (А–Г) и применяемым абразивом/материалом (1–4):

А. Притирка стали; Б. Доводка твёрдого сплава; В. Шлифовка плоскости; Г. Полировка поверхности.

1. Алмазная паста; 2. Паста ГОИ; 3. Карбид кремния; 4. Электрокорунд.

Ответ:

13 Прочитайте текст и соотнесите измерительный инструмент (А–Г) с контролируемым параметром (1–4):

А. Штангенциркуль; Б. Поверочная линейка; В. Щупы; Г. Резьбомер.

1. Шаг и профиль резьбы; 2. Линейные размеры и диаметры; 3. Плоскостность и прямолинейность; 4. Величина зазора между сопрягаемыми поверхностями.

Ответ:

14 Прочитайте текст и сопоставьте операцию (А–Г) с типичным дефектом при её выполнении (1–4):

А. Опиливание; Б. Сверление; В. Нарезание резьбы; Г. Шабрение.

1. Перекос отверстия и увод оси; 2. Завал краёв и неплоскостность; 3. Срыв ниток и тугая резьба; 4. Неравномерные пятна контакта и «провалы».

Ответ:

15. Прочитайте текст и установите последовательность расположения этапов слесарной обработки втулки под запрессовку:

А. Разметка и отрезание заготовки; Б. Токарная обработка (предварительная); В. Сверление центрального отверстия; Г. Растачивание до окончательного размера; Д. Снятие заусенцев и фасок.

Ответ:

16. Прочитайте текст и установите последовательность операций при нарезании внутренней резьбы М10×1,5:

А. Сверление отверстия Ø8,5 мм; Б. Зенкование входа под фаску; В. Проход черновым метчиком; Г. Проход чистовым метчиком; Д. Контроль резьбы резьбовым калибром.

Ответ:

17. Прочитайте текст и установите последовательность этапов подготовки и выполнения шабрения плоскости:

А. Очистка поверхности от загрязнений; Б. Нанесение тонкого слоя краски на контрольную плиту; В. Притирка заготовки к плите для переноса пятен; Г. Удаление металла шабером по пятнам; Д. Повторная проверка и корректировка.

Ответ:

18. Прочитайте текст и установите последовательность шага контроля качества после опилования плоскости:

А. Визуальный осмотр на отсутствие царапин и задиров; Б. Проверка плоскостности поверочной линейкой; В. Контроль щупом зазора по периметру; Г. Сравнение шероховатости с образцами; Д. Фиксация результатов в журнале контроля.

Ответ:

19. Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ. Опишите порядок действий при замене неисправного термопреобразователя сопротивления в технологическом узле, включая меры безопасности и контроль работоспособности после замены.

Ответ:

20. Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ. Как выявить и устранить причину ложных срабатываний сигнализатора уровня в резервуаре, учитывая возможные электрические и механические факторы?

Ответ:

21. Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ. В чём заключается техническое обслуживание простого манометра, и какие дефекты служат основанием для его замены?

Ответ:

22. Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ. Какие приёмы и инструменты применяют при восстановлении повреждённой кабельной линии КИПиА в условиях действующего цеха, и как обеспечить соответствие требованиям ПУЭ?

Ответ:

23. Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ. Объясните, как выполнить проверку и регулировку реле времени в схеме управления клапаном, чтобы обеспечить требуемую выдержку и исключить дребезг контактов.

Ответ:

24. Дополните предложение:

«При монтаже сигнальных цепей КИПиА для снижения наводок применяют _____ кабеля и прокладывают их отдельно от силовых линий».

Правильный ответ:

25. Дополните предложение: Вставьте пропущенное слово:

«Для проверки целостности изоляции кабеля КИПиА используют прибор _____, подавая испытательное напряжение согласно нормам ПУЭ».

Правильный ответ:

26. Дополните перечень:

«К типовым операциям технического обслуживания простых КИПиА относятся: 1) внешний осмотр; 2) _____; 3) проверка герметичности; 4) _____; 5) контроль метрологических характеристик».

Правильный ответ:

27. Дополните перечень:

Вставьте пропущенное значение:

«Сопrotивление изоляции сигнального кабеля КИПиА при приёмке в эксплуатацию должно быть не менее _____ МОм при напряжении 500 В».

Правильный ответ:

28. Прочитайте текст, выберите один правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Нужно восстановить контакт в клеммной колодке датчика давления: соединение ослаблено, есть следы перегрева и потемнения. Какой способ восстановления выбрать?

1. Подтянуть винт клеммы без разборки.
2. Зачистить проводник и клемму, нанести контактную пасту, затянуть с нормированным моментом.
3. Обмотать соединение изолентой и продолжить эксплуатацию.
4. Установить перемычку из оголённого провода поверх клеммы.

Укажите номер и кратко обоснуйте выбор (один абзац).

Правильный ответ: 2

29. Прочитайте текст и установите соответствие

Сопоставьте неисправность (А–Г) с вероятной причиной (1–4):

А. Ложные срабатывания датчика; Б. Отсутствие показаний прибора; В. Повышенный нагрев клеммной колодки; Г. Скачки выходного сигнала 4–20 мА.

1. Ослабление контакта и окисление; 2. Наводки из-за отсутствия экрана; 3. Обрыв сигнальной цепи; 4. Помехи от частотного преобразователя.

Ответ:

30. Прочитайте текст и установите соответствие между инструментом (А–Г) и его назначением (1–4):

А. Стриппер; Б. Мультиметр; В. Динамометрическая отвёртка; Г. Мегомметр.

1. Измерение сопротивления изоляции; 2. Снятие изоляции без повреждения жилы; 3. Контроль усилия затяжки винтов; 4. Проверка напряжения, тока, сопротивления.

Ответ:

31. Прочитайте текст и установите соответствие Соотнесите вид работ (А–Г) с требуемым документом (1–4):

А. Замена датчика в зоне с взрывоопасной средой; Б. Плановое ТО манометра; В. Ремонт кабельной линии в действующем цехе; Г. Пусконаладка после замены реле.

1. Наряд-допуск; 2. Карта ТО; 3. Протокол испытаний; 4. Ведомость дефектов.

Ответ:

32. Прочитайте текст и установите соответствие

Сопоставьте тип соединения (А–Г) с областью применения (1–4):

А. Опрессовка наконечника; Б. Пайка с канифольным флюсом; В. Винтовая клемма; Г. Сварка жил.

1. Сигнальные цепи КИПиА; 2. Гибкие проводники в клеммных колодках; 3. Многопроволочные жилы под винт; 4. Силовые цепи большой мощности.

Ответ:

33. Прочитайте текст и установите последовательность действий Расположите этапы замены неисправного реле в шкафу управления:

А. Отключить питание шкафа и вывесить предупредительные плакаты; Б. Демонтировать старое реле, зафиксировать тип и параметры; В. Установить новое реле, проверить соответствие маркировки; Г. Проверить срабатывание и временные параметры по методике; Д. Включить питание и провести функциональные тесты.

Ответ:

34. Прочитайте текст и установите последовательность действий

Последовательность действий при обнаружении обрыва сигнального кабеля:

А. Определить трассу кабеля и локализовать место повреждения; Б. Отключить питание и проверить отсутствие напряжения; В. Вскрыть кабельную линию, удалить повреждённый участок; Г. Восстановить соединение в герметичной коробке, выполнить маркировку; Д. Провести измерение сопротивления изоляции и оформить протокол.

Ответ:

35. Прочитайте текст и установите последовательность действий Этапы проверки и обслуживания манометра на месте эксплуатации:

А. Внешний осмотр корпуса, стекла и уплотнений; Б. Проверка герметичности присоединения; В. Контроль возврата стрелки на нулевую отметку; Г. Сверка показаний с эталонным прибором; Д. Оформление результатов в журнале ТО и принятие решения о дальнейшей эксплуатации.

Ответ:

36. Прочитайте текст и установите последовательность действий

Шаги подготовки рабочего места для электромонтажных работ в шкафу КИПиА:

А. Получить наряд-допуск и ознакомиться с схемой; Б. Подготовить исправные инструменты и СИЗ; В. Отключить питание, проверить отсутствие напряжения; Г. Вывесить плакаты «Не включать! Работают люди»; Д. Организовать освещение и ограждение рабочей зоны.

Ответ:

Тестирование по МДК.04.03 «Сборка, ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики» (оценка компетенции ПК 4.3)

37. Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ. Опишите порядок монтажа простой электрической схемы подключения термопары к измерительному прибору, включая требования к проводникам и полярности.
Ответ:

38. Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ. Как выполнить регулировку показаний стрелочного вольтметра при выявлении систематической погрешности, и какие инструменты для этого потребуются?

Ответ:

Для регулировки подают на вход эталонное напряжение от калибратора, сравнивают показания с эталоном, корректируют нулевую отметку и коэффициент усиления с помощью подстроечных резисторов на плате прибора, при необходимости снимают стекло и аккуратно поворачивают корректор нуля, после чего повторяют замеры на нескольких точках диапазона и оформляют протокол корректировки.

39. Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ. В чём заключается технология сборки простого релейного модуля для схемы сигнализации, и как проверить правильность коммутации контактов?

Ответ:

40. Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ. Какие меры принимают при ремонте повреждённой печатной платы КИПиА, чтобы исключить дополнительные дефекты, и как контролируют качество ремонта?

Ответ:

41. Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ. Объясните, как правильно смонтировать и подключить датчик давления с токовым выходом 4–20 мА, включая требования к питанию и заземлению.

Ответ:

42. Дополните предложение:

«При монтаже сигнальных цепей КИПиА для снижения электромагнитных помех применяют _____ проводники и отдельные трассы».

Правильный ответ:

43. Вставьте пропущенное слово:

«Для проверки правильности коммутации электрических цепей используют _____, позволяющий прозвонить целостность жил и отсутствие замыканий».

Правильный ответ:

44. Дополните перечень:

«К основным операциям при монтаже простых электрических схем КИПиА относятся: 1) подготовка трассы; 2) _____; 3) подключение к клеммам; 4) _____; 5) проверка работоспособности».

Правильный ответ:

45. Вставьте пропущенное значение:

«Минимальное сопротивление изоляции сигнальной цепи КИПиА должно составлять не менее _____ МОм при испытательном напряжении 500 В».

Правильный ответ:

46. Прочитайте текст, выберите один правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Требуется подключить трёхпроводный датчик температуры (термопреобразователь сопротивления) к вторичному прибору. Какой вариант соединения обеспечит компенсацию сопротивления подводящих проводов и минимальную погрешность?

1. Двухпроводная схема с короткими проводами.
2. Трёхпроводная схема согласно паспорту прибора.
3. Четырёхпроводная схема без учёта маркировки клемм.
4. Пайка всех проводов в одну клемму.

Укажите номер и кратко обоснуйте выбор (один абзац).

Правильный ответ:

47. Прочитайте текст и установите соответствие между типом соединения (А–Г) с его назначением (1–4):

А. Винтовая клемма; Б. Опрессовка наконечника; В. Пайка с канифольным флюсом; Г. Клеммная колодка с пружинным зажимом.

1. Надёжное соединение многопроволочной жилы под винт; 2. Быстрое подключение одножильного проводника без инструмента; 3. Стационарное соединение сигнальных цепей; 4. Универсальное крепление проводника в шкафу управления.

Ответ:

48. Прочитайте текст и установите соответствие между инструментом (А–Г) и его функцией (1–4):

А. Стриппер; Б. Динамометрическая отвёртка; В. Мультиметр; Г. Пробник-индикатор.

1. Контроль усилия затяжки винтов клемм; 2. Снятие изоляции без повреждения жилы; 3. Проверка наличия напряжения в цепи; 4. Измерение напряжения, тока, сопротивления.

Ответ:

49. Прочитайте текст и установите соответствие между видом дефекта (А–Г) с причиной его возникновения (1–4):

А. Нагрев клеммы; Б. Ложные срабатывания реле; В. Обрыв сигнальной цепи; Г. Повышенная погрешность датчика.

1. Ослабление контакта и окисление; 2. Электромагнитные наводки из-за отсутствия экрана; 3. Механическое повреждение кабеля; 4. Неправильная градуировка или старение чувствительного элемента.

Ответ:

50. Прочитайте текст и установите соответствие между Сопоставьте этап монтажа (А–Г) с контрольным действием (1–4):

А. Прокладка кабеля; Б. Подключение к клеммам; В. Включение питания; Г. Функциональная проверка.

1. Визуальный осмотр на отсутствие перегибов и повреждений; 2. Проверка затяжки винтов и маркировки жил; 3. Контроль отсутствия короткого замыкания до подачи напряжения; 4. Сверка показаний с эталоном и проверка логики работы.

Ответ:

51. Прочитайте текст и установите последовательность действий Расположите этапы монтажа простого релейного блока сигнализации:

А. Подготовка корпуса и разметка отверстий; Б. Установка реле и клеммных колодок; В. Прокладка и фиксация проводов; Г. Подключение по схеме и маркировка жил; Д. Проверка работоспособности и оформление протокола.

Ответ:

52. Прочитайте текст и установите последовательность действий

Последовательность действий при ремонте печатной платы прибора:

А. Отключение питания и демонтаж платы; Б. Визуальный осмотр и выявление дефектов; В. Замена повреждённых элементов и восстановление дорожек; Г. Очистка платы от остатков флюса; Д. Тестирование на стенде и контроль параметров.

Ответ:

53. Прочитайте текст и установите последовательность действий Этапы проверки и регулировки манометрического реле давления:

А. Внешний осмотр и проверка герметичности; Б. Подача давления и фиксация порога срабатывания; В. Регулировка уставки с помощью винта; Г. Повторный замер порога и гистерезиса; Д. Пломбировка узла регулировки и запись результатов.

Ответ:

54. Прочитайте текст и установите последовательность действий

Шаги подготовки рабочего места для монтажа электрической схемы КИПиА:

А. Получение наряда-допуска и ознакомление со схемой; Б. Подготовка инструментов, материалов и СИЗ; В. Проверка отсутствия напряжения на смежных цепях; Г. Установка ограждений и вывешивание предупредительных плакатов; Д. Организация освещения и удобного доступа к месту работ.

Ответ:

Ключ к оцениванию

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	Сначала выбирают драчёвый напильник для черновой обработки и личной — для чистовой; опиливают перекрёстными штрихами, контролируя плоскостность поверочной линейкой и щупом, а шероховатость — визуально и сравнением с образцами; завершают доводкой при необходимости и проверяют соответствие Ra 3,2 по техкарте, избегая перекосов и завалов краёв.	1 б — полное правильное соответствие; 0 б — остальные случаи
2	Ответ: Ответ: Для резьбы М12×1,25 используют плашку с соответствующей маркировкой, стержень обтачивают до диаметра 11,8–11,9 мм, применяют СОЖ и вращают плашку плавно с периодическим обратным ходом для ломки стружки; важно предотвращать перекося плашки, срыв ниток и перегрев, контролируя усилие и прямолинейность оси.	1 б — полное правильное соответствие; 0 б — остальные случаи
3	Ответ: Ответ: Заготовку размещают и	1 б — полное правильное соответствие; 0 б — остальные случаи

	фиксируют в тисках или кондукторе, размечают центр отверстия кернером, выполняют центровку коротким сверлом Ø3–4 мм, затем сверлят окончательно сверлом Ø10 мм на пониженных оборотах с подачей СОЖ; точность обеспечивают жёсткой фиксацией, использованием кондуктора и контролем межосевых размеров штангенциркулем.	
4	Ответ: Притирку выполняют на плите с абразивной пастой (например, ГОИ или карбид кремния), нанося тонкий слой пасты и совершая круговые и «восьмёркой» движения с лёгким нажимом; периодически меняют направление и очищают поверхность, контролируя качество по равномерному матовому оттенку и «пятнам контакта» при проверке на краску, добиваясь шероховатости не грубее Ra 0,8.	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
5	Ответ: Шабрение выполняют шабером (плоским или трёхгранным), снимая тонкие слои металла короткими штрихами до появления равномерных пятен контакта; контроль ведут по контрольной плите с краской (лазурь или берлинская лазурь), добиваясь 15–20 пятен на квадрате 25×25 мм; при необходимости повторяют циклы шабрения и проверки до достижения требуемой плоскостности.	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
6	Правильный ответ: разметочный карандаш (или мягкий карандаш).	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
7	Правильный ответ: ручные (или гильотинные).	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
8	Правильный ответ: рубка (или резка), сверление.	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
9	Правильный ответ: 60, 70.	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
10	Эталонное объяснение: Ручная развёртка Ø8 мм	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи

11	Ответ: А3 Б1 В2 Г4.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
12	Ответ: А3 Б1 В4 Г2.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
13	Ответ: А2 Б3 В4 Г1.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
14	Ответ: А2 Б1 В3 Г4.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
15	Ответ: АБВГД	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
16	Ответ: БАВГД.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
17	Ответ: АБВГД.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
18	Ответ: АБВГД.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
19	Ответ: Перед заменой отключают питание цепи и убеждаются в отсутствии напряжения, при необходимости сбрасывают давление и температуру среды, демонтируют старый преобразователь с герметизацией отверстия для исключения протечек, устанавливают новый прибор с уплотнением и правильной ориентацией, проверяют целостность цепи и сопротивление изоляции, затем выполняют пробный пуск и сверяют показания с эталонным прибором, фиксируя результаты в журнале ТО.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
20	Ответ: Проверяют надёжность заземления и экранирование сигнальных линий для исключения наводок, осматривают чувствительный элемент на загрязнение или налипание среды, контролируют состояние контактов реле и клеммных соединений, анализируют настройки порога срабатывания и гистерезиса, при необходимости очищают или заменяют датчик, после чего проводят тестовые циклы наполнения/опорожнения и	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>

	фиксируют стабильность показаний.	
21	Ответ: ТО включает внешний осмотр на отсутствие повреждений стекла и корпуса, проверку герметичности присоединения и отсутствия утечек, контроль возврата стрелки на ноль после снятия давления, очистку шкалы и продувку импульсной линии; замену производят при трещинах стекла, деформации чувствительного элемента, нестабильности показаний, превышении допустимой погрешности или невозможности калибровки.	<i>1 б – полное правильное соответствие;</i> <i>0 б – остальные случаи</i>
22	Ответ: Отключают питание, маркируют жилы и проверяют отсутствие напряжения, удаляют повреждённый участок, восстанавливают соединение в герметичной соединительной коробке с применением наконечников и опрессовки либо пайки под флюсом, обеспечивают одинаковую цветовую маркировку жил, проверяют сопротивление изоляции мегомметром, заземляют броню и экраны согласно ПУЭ, оформляют протокол испытаний и делают отметку в кабельно-журнальной документации.	<i>1 б – полное правильное соответствие;</i> <i>0 б – остальные случаи</i>
23	Ответ: Снимают крышку реле и очищают контакты от нагара, проверяют механическую исправность якоря и возвратной пружины, подают питание и замеряют фактическую выдержку времени по секундомеру или осциллографу при нескольких циклах, корректируют уставку по шкале или потенциометру, проверяют отсутствие дребезга и стабильность срабатывания, после чего фиксируют настройки пломбой или фиксатором и вносят данные в журнал обслуживания	<i>1 б – полное правильное соответствие;</i> <i>0 б – остальные случаи</i>
24	Правильный ответ: экранирование.	<i>1 б – полное правильное соответствие;</i> <i>0 б – остальные случаи</i>

25	Правильный ответ: мегомметр.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
26	Правильный ответ: проверка заземления, чистка контактов.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
27	Правильный ответ: 1.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
28	Правильный ответ: 2.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
29	Ответ: А2 Б3 В1 Г4.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
30	Ответ: А2 Б4 В3 Г1.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
31	Ответ: А1 Б2 В1 Г3.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
32	Ответ: А3 Б1 В2 Г4.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
33	Ответ: АБВГД.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
34	Ответ: БАВГД.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
35	Ответ: АБВГД.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
36	Ответ: АБВГД.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
37	Ответ: Монтаж начинают с проверки целостности и полярности термопары, далее используют компенсационные провода строго соответствующей градуировки и соблюдают полярность («плюс» к «плюсу», «минус» к «минусу»), выполняют надёжное крепление жил в клеммах без перекосов, обеспечивают экранирование линии и прокладку отдельно от силовых кабелей, после чего проверяют работоспособность схемы по эталонному значению температуры и фиксируют результаты в журнале.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
38	Ответ: Для регулировки подают на вход	<i>1 б – полное правильное соответствие;</i>

	эталонное напряжение от калибратора, сравнивают показания с эталоном, корректируют нулевую отметку и коэффициент усиления с помощью подстроечных резисторов на плате прибора, при необходимости снимают стекло и аккуратно поворачивают корректор нуля, после чего повторяют замеры на нескольких точках диапазона и оформляют протокол корректировки.	0 б – остальные случаи
39	Ответ: Сборку выполняют на монтажной плате или в корпусе, устанавливая реле, клеммные колодки и элементы индикации, прокладывают и фиксируют провода, соблюдая цветовую маркировку и минимизируя длину сигнальных линий, затем подают питание на катушку и мультиметром проверяют замыкание/размыкание контактов в разных состояниях, убеждаясь в соответствии схеме и отсутствии коротких замыканий.	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
40	При ремонте используют низкотемпературный паяльник и антистатический браслет, удаляют повреждённые дорожки и устанавливают перемычки или дублирующие проводники, очищают плату от флюса и проверяют отсутствие мостиков припоя; качество контролируют визуальным осмотром, измерением сопротивления между цепями и проверкой работоспособности платы на стенде с имитацией рабочих режимов.	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи
41	Ответ: Датчик монтируют в соответствии с ориентацией и уплотнением, подключают по двухпроводной схеме к внешнему источнику питания 24 В, строго соблюдая полярность, обеспечивают отдельное заземление экрана кабеля в одной точке для исключения контуров тока, прокладывают линию в металлорукаве отдельно от силовых цепей, после чего	1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи

	проверяют выходной сигнал при нулевом и максимальном давлении и сверяют с паспортными данными.	
42	Правильный ответ: экранированные.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
42	Правильный ответ: мультиметр.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
44	Правильный ответ: прокладка и фиксация кабеля, маркировка жил.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
45	Правильный ответ: 1.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
46	Правильный ответ: 2. Эталонное объяснение: Трёхпроводная схема, предусмотренная производителем датчика и прибора, компенсирует сопротивление подводящих проводов за счёт измерения падения напряжения на них, что существенно снижает погрешность измерений; двухпроводная схема не компенсирует сопротивление проводов, четырёхпроводная требует соответствующей поддержки прибора, а пайка всех жил в одну клемму нарушает схему и приводит к полной потере точности.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
47	Ответ: А4 Б1 В3 Г2.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
48	Ответ: А2 Б1 В4 Г3.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
49	Ответ: А1 Б2 В3 Г4.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
50	Ответ: А1 Б2 В3 Г4.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
51	Ответ: АБВГД.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
52	Ответ: АБВГД.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
53	Ответ: АБВГД.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>
54	Ответ: АБВГД.	<i>1 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи</i>

		соответствие; 0 б – остальные случаи
--	--	---

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения: • распознавать и анализировать внешние и внутренние факторы, влияющие на работу контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА): рабочие среды (агрессивные, взрывоопасные), температурные и вибрационные нагрузки, давление, влажность, требования к герметичности и взрывозащите, условия монтажа и обслуживания, нормативные требования по эксплуатации; • читать и интерпретировать конструкторскую и технологическую документацию (чертежи, схемы, спецификации, паспорта приборов) для определения порядка разборки, сборки, регулировки и ремонта узлов КИПиА; • выбирать слесарный, измерительный и монтажный инструмент, а также расходные материалы (припой, флюсы, уплотнители, смазки) в зависимости от типа работ и характеристик ремонтируемого оборудования; • выполнять слесарные операции (подгонка, притирка, нарезка резьбы, правка, гибка) с учётом требуемой точности и шероховатости поверхностей для деталей приборов КИПиА; • производить разборку, дефектацию и сборку узлов контрольно-измерительных приборов с соблюдением технологической последовательности и требований к чистоте и сохранности чувствительных элементов; • обосновывать замену деталей и материалов на альтернативные варианты с учётом условий эксплуатации (например, замена латунных уплотнений на фторопластовые для агрессивных сред, применение коррозионностойких сталей	• оценка правильности выполнения самостоятельной работы (подготовка технологических карт, подбор инструментов и материалов, составление актов дефектации, оформление паспортов приборов); • устный опрос во время занятия (проверка понимания принципов работы приборов, свойств материалов, правил техники безопасности, последовательности ремонтных операций); • выполнение лабораторных и практических занятий (разборка и сборка узлов приборов, регулировка и юстировка, пайка, слесарная обработка, проверка работоспособности с применением эталонных средств); • тестирование (проверка знаний по классификации приборов, маркировке материалов, критериям работоспособности, нормативной базе и типовым неисправностям).

вместо углеродистых при высокой влажности); • применять способы упрочнения, защиты и восстановления поверхностей деталей КИПиА (гальванические покрытия, напыление, пайка твёрдыми и мягкими припоями, нанесение защитных смазок и герметиков) в соответствии с технической документацией и регламентами; • сравнивать характеристики различных типов датчиков, преобразователей и исполнительных механизмов по критериям точности, быстродействия, надёжности, ремонтпригодности и стоимости для выбора оптимального решения в рамках ремонтных и монтажных задач; • проводить регулировку и юстировку приборов с использованием эталонных средств измерений, проверять работоспособность после ремонта и фиксировать результаты в сопроводительной документации; • соблюдать требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при выполнении работ по обслуживанию и ремонту КИПиА, в том числе в опасных зонах.	
Усвоенные знания:	
• критерии работоспособности элементов КИПиА: точность и стабильность показаний, чувствительность и порог срабатывания, механическая прочность и жёсткость конструкции, износостойкость подвижных частей, коррозионная и химическая стойкость материалов, герметичность соединений, электробезопасность и взрывозащита; • основные группы материалов, применяемых в КИПиА, их маркировка и область применения: конструкционные и нержавеющие	• оценка правильности выполнения самостоятельной работы (подготовка технологических карт, подбор инструментов и материалов, составление актов дефектации, оформление паспортов приборов); • устный опрос во время занятия (проверка понимания принципов работы приборов, свойств материалов, правил техники безопасности, последовательности ремонтных операций); • выполнение лабораторных и практических занятий (разборка и сборка узлов приборов, регулировка и юстировка,

стали, цветные металлы и сплавы (латунь, бронза, алюминий), полимеры (фторопласт, капролон, полиэтилен), композитные материалы, эластомеры (резины, силиконовые уплотнители), керамические и изоляционные материалы; • классификацию и назначение основных типов контрольно-измерительных приборов и средств автоматики: датчики температуры, давления, уровня, расхода; преобразователи сигналов; показывающие и регистрирующие приборы; исполнительные механизмы и регулирующие органы; • механические, физические, технологические и химические свойства материалов, используемых в конструкции приборов КИПиА, и их влияние на эксплуатационные характеристики (коэффициент теплового расширения, электропроводность, теплопроводность, твёрдость, предел прочности, свариваемость, обрабатываемость резанием); • принципы выбора способов обработки и упрочнения деталей (термическая обработка, гальванические и лакокрасочные покрытия, напыление, механическая обработка) в зависимости от условий эксплуатации и требований к точности; • типовые неисправности приборов КИПиА, методы их выявления (визуальный осмотр, прозвонка цепей, проверка герметичности, сравнение с эталоном) и способы устранения; • нормативные документы и стандарты, регламентирующие эксплуатацию, ремонт и поверку средств измерений (ГОСТ, ТУ, инструкции производителей, правила промышленной безопасности).	пайка, слесарная обработка, проверка работоспособности с применением эталонных средств); • тестирование (проверка знаний по классификации приборов, маркировке материалов, критериям работоспособности, нормативной базе и типовым неисправностям).
---	--

--	--

2.4 Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине по дисциплине «ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем» - экзамен, спецификация которого содержится в данном комплекте ФОС. На экзамен могут выноситься теоретические вопросы и задачи.

Обучающиеся допускаются к сдаче экзамена при отсутствии задолженностей и выполнении всех видов самостоятельной работы, лабораторных, практических, предусмотренных рабочей программой и календарно-тематическим планом дисциплины.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
Стерлитамакский филиал
Колледж

УТВЕРЖДЕНО
Руководитель практики от
колледжа

_____ /

ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

ПП.04.01 Производственная практика
СТУДЕНТА
курса группы

(фамилия имя отчество в род.п.)

Уровень образования:	Среднее профессиональное образование
Специальность	15.02.10 Мехатроника и роботехника (по отраслям)
Срок проведения практики:	с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 202 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

1. База практики – место прохождения практики студентом (профильная организация или СФ УУНиТ).
 2. Студент – физическое лицо, осваивающее образовательную программу по направлению подготовки бакалавриата, магистратуры и специальности.
 3. Вид практики – учебная, производственная или преддипломная.
 4. Каждый студент, находящийся на практике, обязан вести отчет по практике.
 5. Отчет по практике служит основным и необходимым материалом для составления студентом отчета о своей работе на базе практики.
 6. Заполнение отчета по практике производится регулярно, аккуратно и является средством самоконтроля. Отчет можно заполнять рукописным и (или) машинописным способами.
 7. Иллюстративный материал (чертежи, схемы, тексты и т.п.), а также выписки из инструкций, правил и других материалов могут быть выполнены на отдельных листах и приложены к отчету.
 8. Записи в отчете о практике должны производиться в соответствии с программой по конкретному виду практики.
 9. После окончания практики студент должен подписать отчет у руководителя практики, руководителя от базы практики и сдать свой отчет по практике вместе с приложениями (при наличии) на кафедру.
 10. При отсутствии сведений в соответствующих строках ставится прочерк.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фамилия, _____ инициалы, должность _____ руководителя практики колледжа	
Полное наименование базы практики	
Наименование структурного подразделения базы практики	
Адрес базы практики (индекс, субъект РФ, _____ район, населенный пункт, улица, дом, офис)	
Фамилия, _____ инициалы, должность _____ руководителя практики от профильной организации	
Телефон _____ руководителя практики от базы практики	

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

(ФИО студента)

студента ____ курса группы ____

Специальности: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Срок практики:

Вид практики: Производственная практика

Индивидуальное задание (основные этапы и разделы практики)

- 1 Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию автоматических и мехатронных систем
- 2 Участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия
- 3 Оформление технологической документации для различных автоматизированных технологических процессов
- 4 Тема проведение расчётов по режимам работы автоматизированного оборудования.
- 5 Ознакомление с организацией и деятельностью служб контроля качества на предприятии
- 6 Участие в выборке продукции и оценке её качества

Источники и литература, подлежащая проработке в период практики

1 Звонцов, И. Ф. Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 588 с. — ISBN 978-5-8114-2123-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107059>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепaxин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05994-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452162>

3. Молдабаева, М.Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики : учебное пособие : [16+] / М.Н. Молдабаева. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 333 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564226>. — Библиогр.: с. 327. — ISBN 978-5-9729-0327-6.

Руководитель практики
от колледжа

Руководитель практики
от базы практики

/

ОЗНАКОМЛЕН:

Студент

/

**1. ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ЛИСТ ИНСТРУКТАЖА
ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

Студент _____

Дата	Характер работы, название инструкции по технике безопасности	Должность, Фамилия И.О., подпись
08.12.2020 г.	Инструктаж по ТБ в колледже	
08.12.2020 г.	Инструктаж по ТБ на базовом предприятии	

Студент _____

1. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН РАБОТЫ СТУДЕНТА

№ п/п	Наименование работ	Календарные сроки		Руководитель практики от базы практики
		начало	окончание	
1	Вводный инструктаж. Цели и задачи производственной практики			
2	Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию автоматических и мехатронных систем			
3	Участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия			
4	Оформление технологической документации для различных автоматизированных технологических процессов			
5	Тема проведение расчётов по режимам работы автоматизированного оборудования.			
6	Ознакомление с организацией и деятельностью служб контроля качества на предприятии			
7	Участие в выборке продукции и оценке её качества			
8	Сбор и систематизация собранного материала для отчета.			
9	Оформление и защита отчета о практике.			

Студент

/

Руководитель практики от
базы практики

/

3. ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

Дата	Информация о проделанной работе, использованные источники и литература	Подпись руководителя практики от базы практики
	1. Вводный инструктаж. Цели и задачи производственной практики.	
	12.Оформление отчета о практике.	
	13.Дифференцированный зачет (защита отчета)	

4. ОТЧЕТ СТУДЕНТА О ПРАКТИКЕ

с « » _____ 2020 г. по « » _____ 2020 г.

Студент

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
по производственной практике

Студент _____
Курс _____ группа _____
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по
Специальность _____
отраслям) _____
Успешно прошел (ла) _____
_____ производственную практику _____
По _____
профессиональному ПМ.02 Техническое обслуживание, ремонт и испытание
модулю _____
мехатронных систем _____
в объеме 108 часов _____
в период _____
в организации _____

Компетенции и уровень их усвоения

Профессиональные компетенции, осваиваемые студентом во время практики	Уровень освоения профессиональных компетенций (освоил / не освоил)
ПК 4.1.. Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых КИПиА	
ПК 4.3. Монтаж простых электрических схем КИПиА ПК 2.3 Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	

Профессиональные компетенции, предусмотренные программой практики

_____ (освоены/не освоены)

Руководитель
практики
от базы практики
М.П.

_____ подпись

ФИО, должность

«__» ____ 20__ г.

Руководитель
практики от
колледжа

М.П.

_____ подпись

ФИО, должность

«__» ____ 20__ г.

5. ОТЗЫВ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

(заполняется руководителем практики от базы практики)

СТУДЕНТА _____
(ФИО студента)

с « » _____ 20__ г. по « » _____ 20__ г.

Рекомендуемая оценка:

оценка прописью

Руководитель практики

от базы практики

М.П.

подпись

ФИО руководителя

6. ХАРАКТЕРИСТИКА

(заполняется руководителем практики от колледжа)

СТУДЕНТА

(ФИО студента)

с « » _____ 20__ г. по « » _____ 20__ г.

Руководитель практики
от колледжа

подпись

ФИО руководителя

М.П.

(заполняется руководителем практики от колледжа)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

оценка прописью

« _____ » 20 ____ г.

6. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, практического опыта, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень вопросов к дифференцированному зачету по производственной практике

1. Слесарная обработка деталей. Выполнение плоскостной разметки; резка тонколистового металла ножницами
2. Сверление сквозных и глухих отверстий
3. Зенкование и зенкерование просверленных отверстий
4. Нарезание наружной и внутренней резьбы
5. Слесарно-сборочные работы. Сборка неподвижного соединения клепкой
6. Склеивание деталей из различных материалов
7. Соединение различных деталей пайкой
8. Сборка и разборка узлов приборов с помощью болтов, гаек, шпилек, винтов.
9. Сборка и разборка различных узлов с помощью шпонок и штифтов.
10. Технология электромонтажных работ. Пайка и лужение проводов различными припоями Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей
11. Проведение монтажа и демонтажа контрольно-измерительных приборов средней сложности
12. Составить схему соединения средней сложности и осуществить монтаж.
13. Технология проведения стандартных испытаний, метрологических проверок средств измерений и элементов систем автоматики.
14. Подготовка оборудования, образцовые приборы к проведению стандартных испытаний средств измерения давления и разрежения.
15. Подготовка оборудования, образцовые приборы к проведению стандартных испытаний средств измерения расхода.
16. Подготовка оборудования, образцовые приборы к проведению стандартных испытаний средств измерения уровня.
17. Подготовка оборудования, образцовые приборы к проведению стандартных испытаний средств измерения температуры.
18. Подготовка оборудования, образцовые приборы к проведению стандартных испытаний средств измерения.
19. Подготовка оборудования для наладки элементов автоматики, электронных регуляторов, и исполнительных механизмов автоматических систем
20. Основы организации ремонтной службы КИП и А.
21. Технология ремонта деталей средств КИП и А.
22. Ремонт электроизмерительных приборов.
23. Ремонт средств измерения давления и разрежения.
24. Ремонт средств измерения расхода.
25. Ремонт средств измерения уровня.
26. Ремонт средств измерения температуры.
27. Ремонт средств измерения и сигнализации газоанализаторов.
28. Испытание отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики .
29. Приемы и средства монтажа и демонтажа приборов на щитах и пультах.
30. Монтаж приборов и систем автоматизации.
31. Установка в щитах и пультах приборов различного назначения.