

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор



 В.Н. Чистяков

20 18 г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
ПО ПРОФЕССИИ
18494 Слесарь по контрольно-измерительным
приборам и автоматике**

Екатеринбург, 20 18

Программа профессиональной подготовки по профессии 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» разработана в соответствии с профессиональным стандартом № 275 «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики», утверждено приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. N 1117н.

Организация – разработчик: ГАПОУ СО «Екатеринбургский монтажный колледж»

Разработчики:

Преподаватель

 И.А.Назарова

« 8 » июня 20 18 г.

ОДОБРЕНА

методическим объединением автоматике
и электромеханики

Руководитель МО  Н.Г. Викулова

« 8 » июня 20 18 г.

СОГЛАСОВАНА

Директор ООО «Уральская
электромонтажная компания»

 В.В.Рославцев

« 8 » июня 20 18 г.



СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Общая характеристика программы	4
1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы	
1.2. Область применения программы	
1.3. Требования к слушателям (категории слушателей)	
1.4. Цель и планируемые результаты программы	
1.5. Форма документа	
1. Учебный план	5
2. Календарный учебный график	6
3. Содержание программы модулей	7
4. Организационно-педагогические условия реализации программы	13
5.1. Материально-техническое обеспечение	
5.2. Информационное обеспечение программы	14
5.3. Организация образовательного процесса	16
5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса	
Контроль и оценка результатов освоения программы профессиональной подготовки	17
Приложения	
Фонд оценочных средств	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная программа профессионального обучения «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» в соответствии с Профессиональным стандартом 275 «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014года №1117н; Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей, Правилами ТБ при эксплуатации электроустановок потребителей.

Настоящая программа определяет объем и содержание учебного материала, необходимого для подготовки квалифицированных рабочих 2-3 разряда.

Учебный план включает квалификационную характеристику и необходимый объем учебного материала для приобретения технических знаний и профессиональных навыков.

На теоретических занятиях приводятся конкретные примеры из производственной деятельности цеха или предприятия, где работают обучаемые, а также используются дистанционные технологии, современные технические средства обучения.

Специальные темы теоретического обучения излагаются в соответствии с действующими нормативными документами.

Практическое обучение имеет целью практическое изучение и освоение слушателями наиболее совершенных и безопасных методов и приемов работы.

К концу занятий обучаемые должны уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими требованиями и нормами, установленными на предприятии.

Разработчик: Назарова Ирина Александровна-заместитель директора по УПР, ГАПОУ СО «Екатеринбургский монтажный колледж»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

-Федеральный закон от 29 декабря 2012г.№273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минобрнауки России от 26.08.2020г. №438 «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Приказ Минтруда России № 831 от 2 ноября 2015 г. «Об утверждении списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования».

Программа разработана на основе профессиональных стандартов:

-Профессиональный стандарт 275 «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25.21.2014 года №1117н.

1.2 Область применения программы

Настоящая программа предназначена, подготовки квалифицированных рабочих от 2 до 3 разряда.

1.3 Требования к слушателям (категории слушателей)

К освоению программы допускаются лица, имеющие не ниже среднего общего образования

1.4 Цель и планируемые результаты освоения программы

Целью реализации программы является (*совершенствование и/или освоение*) следующих профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Монтаж и наладка приборов и электрических схем различных систем
ПК 1.1.	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 1.2.	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации
ПК 1.3	Наладка схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода
ПК 1.4	Испытания и сдача элементов и простых и средней сложности электронных блоков со снятием характеристик
ПК 1.5	Составление и макетирование простых и средней сложности схем
ПК1.6	Наладка простых и средней сложности электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой деталей и узлов

1.5 Форма документа- по результатам освоения программы выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

2. Учебный план

Наименование компонентов программы	Объем программы (академические часы)					
	Всего	Самостоятельная работа	Теоретическое обучение	Практические и лабораторные работы	Практика (стажировка)	Промежуточная аттестация, форма
1	2	3	4	5	6	7
Общепрофессиональный курс	15	4	8	2		1
Экологическая безопасность, охрана здоровья и безопасность труда	6	4	1	1		
Профессиональные модуль	93	10	26	20	36	1
Итого	114	18	35	23	36	
Итоговая аттестация:	6					6
Итого по программе	120	18	35	23	36	8

3.Календарный учебный график

Компоненты программы	Аудиторные занятия, час													Итого вая аттес таци я, час	
	1 день	2 день	4 день	5 день	6 день	7 день	8 день	9 день	10 день	11 день	3 день	12 день	13 день		Практ ика (стаж ировк а,час)
Общепрофессиональный курс	6	4										4+1		14-19 день	20 ден и
Экологическая безопасность, охрана здоровья и безопасность труда		2									2	2			
Профессиональные модуль			6	6	6	6	6	6	6	4		4	6+1	36	
Итоговая аттестация															6

2. Программы учебных модулей

Наименование модулей и тем программы	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа слушателей		Объем часов
1	2		3
Общепрофессиональный курс			
Допуски и технические измерения	Содержание Унификация деталей и узлов приборов и машин. Взаимозаменяемость деталей. Понятие о допусках. Системы допусков отверстий и валов. Понятие о посадках, их виды. Посадки с зазором и с натягом. Примеры посадок. Величина допуска и её зависимость от размера детали.	Уровень освоения 2	
Основы материаловедения. Свойства различных материалов	Лекция Содержание Черные металлы Цветные металлы и их сплавы. Коррозия металлов Лекция	Уровень освоения 2	1
Основы технического черчения.	Содержание Единая Система Конструкторской Документации. Правила составления эскизов и чертежей. Условные обозначения на чертежах и схемах. Лекция	Уровень освоения 2	1

	Чтение чертежей и схем	3	
	Практическое занятие		1
Сведения из технической механики	Содержание	Уровень освоения	
	Детали машин. Основы машиноведения. Понятие о сопротивлении материалов.	2	
	Лекция		2
Основные законы электротехники	Содержание	Уровень освоения	
	Электрическое поле. Постоянный ток. Электромагнетизм и электромагнитная индукция. Электрические цепи трёхфазного тока. Трансформаторы	2	
	Лекция		1
	Переменный ток.	3	
	Практическое занятие		1
Основы метрологии	Содержание	Уровень освоения	
	Основные понятия и определения. Виды и методы измерений.	2	
	Основные понятия о погрешностях и их виды. Виды средств измерений и их метрологические характеристики.		
	Лекция		1
	Самостоятельная работа		4
	:Промежуточная аттестация в форме зачета		1
Итого			15
Экологическая безопасность, охрана здоровья и безопасность труда			
Экологическая безопасность, охрана здоровья и безопасность труда	Содержание	Уровень освоения	

Закон РК «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах». Охрана окружающей среды, охрана здоровья и безопасность труда. Пожарная безопасность Электробезопасность. Производственная санитария и гигиена труда рабочих	2	
Лекция		1
Оказания первой медицинской помощи пострадавшим при поражении электрическим током.	3	
Практическое занятие		1
Самостоятельная работа	2	4
Итого		6
Профессиональный модуль		
Электроизмерительные приборы	Уровень освоения	
<p>Приборы электромагнитной системы. Амперметры, вольтметры, омметры. Устройство. Принцип действия. Применение. Достоинства и недостатки электроизмерительных приборов. Ремонт и регулировка электроизмерительных приборов Мосты постоянного тока одинарные и двойные. Общие сведения о мостах постоянного тока. Одинарные мосты постоянного тока. Применение. Принцип действия. Устройство. Принципиальная электрическая схема. Логометры. Устройство. Принцип действия. Применение. Токоизмерительные клещи. Устройство. Принцип действия. Применение. Принципиальная электрическая схема. Ремонт и регулировка токоизмерительных клещей. Образцовое оборудование, применяемое при поверке токоизмерительных клещей. Ваттметры, varmетры и фазометры .Ваттметры и varmетры. Устройство. Принцип действия. Применение. Ремонт и регулировка ваттметров и varmетров.</p>	2	

Лекция		4
Проверка метрологических характеристик токоизмерительных клещей	3	
Практическая работа		2
Содержание	Уровень освоения	
Термометры сопротивления и измерительные приборы к ним. Общие сведения. Платиновые и медные термометры сопротивления.. Термoeлектрический метод измерения. Общие сведения о термоэлектрических термометрах. Устройство термоэлектрических термометров. Термометры, основанные на расширении и изменении давления рабочего вещества. Термометры стеклянные жидкостные. Термометры манометрические.	2	
Лекция		4
1 Измерение сопротивления термометра мостом 2. Измерение термо ЭДС милливольтметром.	3	
Практическая работа		4
Самостоятельная работа Приборы для измерения температуры бесконтактным способом		2
Содержание	Уровень освоения	
Общие сведения. Сужающие устройства. Дифференциальные манометры. Измерительные преобразователи давления. Вторичные приборы для измерения расхода. Погрешности измерения расхода. Образцовые приборы для поверки расходомеров. Единицы и методы измерения давления. Манометры, виды манометров	2	
Приборы для измерения давления Измерение расхода методом переменного перепада давления		

Лекция		6
Расчет сужающего устройства	3	
Практическая работа		4
Самостоятельная работа Не стандартные сужающие устройства		2
Измерение уровня	Уровень освоения	2
Содержание	2	
Уровнемеры. Виды уровнемеров. Поплавковый, буйковый, электронный уровнемер. Уровнемер давления. Радиоизотопный уровнемер. Радиочастотный, ультразвуковой уровнемер.		2
Лекция		
Измерение уровня кипящей жидкости	3	
Практическая работа		2
Самостоятельная работа Средства измерения веса и усилия		2
Монтаж приборов и средств автоматизации	Уровень освоения	
Содержание	2	
Монтаж средств КИПиА на монтажной площадке и в монтажно-заготовительных мастерских. Особенности установки датчиков температуры давления, расхода. Особенности монтажа пускателей, исполнительных механизмов, частотников. Установка стена датчиков, щитов, пультов.		
Лекция		10
Проверка метрологических характеристик токоизмерительных клещей	3	
Практическая работа		8
Самостоятельная работа Правила монтажа пневматических устройств КИПиА.		4
Промежуточная аттестация в форме зачета		1

Итого:			57
Производственная практика	<p>Ознакомление с рабочим местом слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике, инструктаж по правилам безопасности труда и пожарной безопасности. Освоение слесарных операций по контрольно-измерительным приборам и автоматике сложностью 2-3 разряда. Электромонтажные работы. Работа с контрольно-измерительной аппаратурой</p>	3	36
Итоговая аттестация	В форме квалификационного экзамена		6
Итого:			120

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета – лаборатории: типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений; монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления; технических средств обучения. Кабинетов: типовых узлов и средств автоматизации; основ компьютерного моделирования

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета теоретического обучения:

- рабочие столы учащихся (15шт),
- стулья (30 шт)
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (стенды, схемы)

Технические средства обучения:

- персональный компьютер.
- демонстрационные учебные стенды по наладке средств автоматизации

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие столы учащихся, стулья,
- лабораторные стенды, по составлению и проверки работы систем автоматического управления, исследования различных режимов работы, содержащие контроллеры, лого-элементы, управляющие машины
- лабораторные стенды по исследованию работы приборов (температуры, давления, расхода, уровня), средств автоматизации (регуляторов, исполнительных механизмов, пускателей и т.д) их наладке и поверке
- персональные компьютеры.
- Программное обеспечение
- Комплект виртуальных лабораторных работ

5.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

- Гальперин, М.В. Автоматическое управление: учебник для сред.проф. образования.- М.: Инфра-М, 2004
- Горошков, Б.И. Автоматическое управление: учебник для студентов образовательных учреждений сред.проф. Образования. - М.: Академия, 2003
- Проектирование систем автоматизации технологических процессов Клюев А.С и др Энергоатомиздат 1988
- Под редакцией Клюева А.С. справочное пособие. Наладка средств измерения. Энергоатомиздат 1988г.
- Под редакцией Клюева А.С. справочное пособие. Наладка средств автоматизации и автоматических систем регулирования. Энергоатомиздат 1989 г.
- Клюев А.С. Наладка автоматизированных систем в строительстве. Стройиздат 1991 г.
- Келим Ю.И. Измерительная техника: учеб.пособие для ссузов/ Ю.М.Келим. - М.: Академия, 2006/
- Раннев Г.Г. Методы и средства измерений: учебник для вузов/ Г.Г.Раннев, А.П. Тарасенко. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2008
- Таратковский Д.Ф., Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерения: учебник для вузов.-М.: Высш. шк., 2002
- Шишмарев В.Ю. Измерительная техника: учебник для ссузов/ В.Ю. Шишмарёв.-М.:Академия,2008
- Шишмарёв В.Ю. Средства измерений: учебник для ССУЗов.-М.,/2006
- ГОСТ Р 51387-99. Энергосбережение. Нормативно-методическое обеспечение. Основные положения. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2000.
- ГОСТ Р 51379-99. Энергосбережение. Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно-энергетических ресурсов. Основные положения. Типовые формы. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2000.
- ГОСТ Р 51541-99. Энергосбережение. Энергетическая эффективность. Состав показателей. Общие положения. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2000.
- Данилов Н.И. Энергосбережение – от слов к делу. Екатеринбург: Энерго-Пресс, 2000. 232 с.
- Энергосбережение: Справочное пособие / В.Е.Батищев, Б.Г.Мартыненко, С.Л.Сысков, Я.М.Щелоков. Екатеринбург: Энерго-Пресс, 1999. 304 с.; 2-е изд. 2000. 340 с.
- Нормативно-правовая основа энергосбережения в Свердловской области: Сборник нормативных документов.

- Екатеринбург: Энерго-Пресс, 2000. 86 с. 2-й вып. 96 с.; 3-й вып. 2001. 112 с.
- Энергосбережение: Введение в проблему / Н.И.Данилов, А.И.Евпланов, В.Ю.Михайлов, Я.М.Щелоков. Екатеринбург: ИД «Сократ», 2001. 208 с.
 - СТП 070-001-2000. Стандарт предприятия (типовой). Организация работ по экономии топливно-энергетических ресурсов. Екатеринбург: Энерго-Пресс, 2000. 16 с.
 - Энергосбережение в металлургическом комплексе: Учебно-методическая разработка / Я.М. Щелоков. Екатеринбург: ГОУ УГТУ – УПИ, 2002. 43 с.
 - Данилов Н.И., Щелоков Я.М. Энергосбережение для всех / Екатеринбург: РИА «Энерго-Пресс», 2003. 132 с.

Дополнительные источники:

- Емельянова, Н.З., Партыка, Т.Л., Попов, И.И. Основы построения автоматизированных информационных систем: учеб.пособие для сред. проф. образования. - М.: Инфра-М, 2005
- Панфилов В.А. Электрические измерения: учебник для ссузов.- М.:Академия,2004
- Методические указания к лабораторным работам;
- Методические указания к практическим работам;
- Аскеров А.Б., Евпланов А.И., Оглоблин А.А. Методическое пособие по анализу использования тепловой и электрической энергии на промышленных предприятиях. Екатеринбург, изд-во АМБ, 2001. 74 с.

Интернет-ресурсы

- <http://www.uraltech.ru>
- <http://www.abok.ru/>
- <http://www.aces.ru/>
- <http://www.cenef.ru>
- http://www.mte.gov.ru/oficial/strateg_energ.doc
- <http://www.innov.ru/nice>
- <http://www.energoaudit.ru>
- http://www.rao-ees.ru/ru/energo_sber/
- http://www.midural.ru/midural-new/page_oblast4.htm
- <http://home.ural.ru/~ucee/>
- <http://teplopunkt.ur.ru>
- <http://www.uraltech.ru>
- <http://www.abok.ru/>
- <http://www.aces.ru/>
- <http://www.pea.ru/>
- <http://www.energy-exhibition.com/>
- <http://www.enport.com.ua/>

- <http://www.energocentre.com/>
- <http://www.enginery.ru/>
- <http://aja2.narod.ru/stal.htm>
- http://www.unex.ur.ru/Internet_expo/main.htm

5.3. Организация образовательного процесса

Программа предназначена для реализации требований к минимуму содержания и уровню подготовки в соответствии с профстандартом «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов» по компетенции «Контрольно измерительные приборы и автоматика» Занятия должны проводиться в специализированной лаборатории, которая оснащается современным оборудованием и инструментарием.

Теоретические положения должны подкрепляться практическими занятиями.

Консультационные мероприятия проходят в обязательном порядке, по желанию слушателей.

Предусмотрены следующие виды учебных занятий: лекции, мастер-классы, практические занятия, занятия с применением дистанционных технологий (-информационно-рецептивная, репродуктивная,)

Формы организации деятельности обучающихся: групповые, индивидуальные, индивидуально-групповые, дистанционные; используемые технологии обучения (лекционные, блочно-модульные, дистанционные);

При обучении используются основные методы организации и осуществления учебно-познавательной работы, такие как словесные, наглядные, практические, индуктивные и проблемно-поисковые. При этом в процессе обучения все методы реализуются в теснейшей взаимосвязи.

Практика проходит на предприятиях непосредственно связанных с данной профессией, под наблюдением мастеров – наставников и контролем учебного заведения.

5.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации.

Реализация образовательной программы обеспечивается дипломированными педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю заявленной программы «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике». Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение

обучающимся данной программы.

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности заявленной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы, имеют дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности заявленной программы, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

6. Контроль и оценка результатов освоения программы

6.1. К итоговой аттестации допускаются слушатели, успешно прошедшие промежуточный контроль предусмотренный учебным планом настоящей программы.

К итоговой аттестации слушатели представляют следующие материалы:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	<ul style="list-style-type: none">– определять наиболее оптимальные методы измерения, знать характеристики приборов и систем управления– Знать классификацию средств измерений, контрольно-измерительные приборы, общие сведения об автоматических системах управления– Знать классификацию средств измерений, контрольно-измерительные приборы, общие сведения об автоматических системах управления– Знать значения элементов механизмов; основные виды направляющих;– Знать конструктивные факторы и условия работы для выбора типа соединений

<p>Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – проводить монтажные работы; – по заданным параметрам выполнять расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем; – знать нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту средств измерений, автоматизации и мехатронных систем; – принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации, элементов систем мехатроники
<p>Наладка схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода</p>	<ul style="list-style-type: none"> – производить наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем; – осуществлять предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно-измерительных систем мехатроники; – производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем
<p>Испытания и сдача элементов и простых и средней сложности электронных блоков со снятием характеристик</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знать методы настройки аппаратно-программного обеспечения систем автоматизации и мехатронных систем управления узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения мехатронных устройств и систем;
<p>Составление и макетирование простых и средней сложности схем</p>	<ul style="list-style-type: none"> – оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем – подбирать по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора;
<p>Наладка простых и средней сложности электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой деталей и узлов</p>	<ul style="list-style-type: none"> – устройство и принцип действия гидравлических и пневматических устройств и аппаратов; основные направления технического прогресса в области гидропривода и пневмопривода; – законы преобразования химической энергии топлива в теплоту, механическую работу

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1.

Фонд оценочных средств
для проведения итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена по
основной программе профессионального обучения **слесарь по контрольно-**
измерительным приборам и автоматике

г. Екатеринбург
20 18 г.

1. Паспорт комплекта оценочных средств

Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности *выполнение работ по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» 2-3 разряда* и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения программы в целом.

Формой аттестации по заявленной программе является квалификационный экзамен. Итогом экзамена является решение: «присвоение разряда 2 или 3».

Результаты освоения программы, подлежащие проверке

Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата
ПК 1.1 Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	– Составлять схемы автоматизации – Моделирование схем – Читать схемы автоматизации схем
ПК 1,2 Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации	– Осуществлять ремонт, регулировку, испытание, юстировку, монтаж и сдачу приборов
ПК 1.3.Наладка схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода	– Определять дефекты ремонтируемых приборов и устранять их. Производить слесарную обработку
ПК 1.4 Испытания и сдача элементов и простых и средней сложности электронных блоков со снятием характеристик	
ПК 1,5 Составление и макетирование простых и средней сложности схем	- демонстрация интереса к будущей профессии
ПК 1.6 Наладка простых и средней	– выбор и применение методов и

<p>сложности электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой деталей и узлов</p> <p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>способов решения профессиональных задач в области проектирования процессов управления производством</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценка эффективности и качества выполнения; – решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки автоматических схем управления – эффективный поиск необходимой информации; <ul style="list-style-type: none"> – использование различных источников, включая электронные – видение путей самосовершенствования
---	---

Результаты практики :

Оценка по учебной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

Виды работ	Проверяемые результаты (ПК, ОК,)
<p>Выполнять</p> <ul style="list-style-type: none"> -проверку, наладку авторегуляторов, подключение приборов, -ремонт, разборку, сборку и регулировку, доводку гальванометров самопишущих и логометров, микроскопов, манометров и индикаторов, мостов электрических, оптиметров горизонтальных и вертикальных. 	<p>ПК 1.1,ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6</p> <p>ОК2, ОК3, ОК4, ОК9,</p>

<p>- капитальный ремонт ревизия, регулировка: пирометры оптические и радиационные, приборы электромагнитной системы, приборы электронные регулирующие. реле поляризованное -балансировка. Системы подвижные приборов - монтаж и наладка электроприводов всех типов</p>	
--	--

Форма аттестационного листа

Характеристика профессиональной деятельности обучающегося / студента во время практики)

1. ФИО обучающегося / студента, № группы, специальность / профессия _____
2. Место проведения практики (организация), наименование, юридический адрес _____
3. Время проведения практики _____
4. Виды и объем работ, выполненные обучающимся / студентом во время практики: _____
5. Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика _____

Дата
лица организации

Подписи руководителя практики, ответственного

Контрольно-оценочные материалы для экзамена (демонстрационного)

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения программы дополнительного образования

Задание 1

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК 1.2.-ПК 1.4, ОК2, ОК9

Текст задания: Выполните тестовое задание на ПК

1. Реле, предохраняющее электрическую цепь от превышения тока выше максимального значения называются:
 - a) Реле минимального тока
 - b) Реле максимального тока
 - c) Реле максимального напряжения
 - d) Предохранители
2. Прибор, предназначенный для преобразования напряжения, устройство которого основано на принципе электромагнитной индукции называется:

- a) Генератор
- b) Трансформатор
- c) Потенциометр
- d) Реле

3. Различие в частоте вращения ротора и магнитного поля статора в асинхронном двигателе называется:

- a) Качением
- b) Проскальзыванием
- c) Скольжением
- d) Трением

4. Электрические двигатели, содержащие обмотку в роторе и щеточный механизм для подачи тока в эту обмотку называются:

- a) Асинхронные двигатели с фазным ротором
- b) Двигатели постоянного тока.
- c) Асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором.
- d) Верны ответы а и б

5. Закон физики, определяющий зависимость между значениями тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи называется:

- a) Закон Кирхгофа
- b) Закон Кулона
- c) Правило Джоуля-Ленца
- d) Закон Ома

6. При параллельном соединении проводников тока:

- a) Напряжение на каждом участке цепи одинаково, а сила тока отличается.
- b) Сила тока на каждом участке цепи одинакова.
- c) Сопротивление на каждом участке цепи одинаково.
- d) Сила тока на каждом участке цепи одинакова, а напряжение различно.

7. При последовательном соединении проводников тока:

- a) Напряжение на каждом участке цепи одинаково, а сила тока отличается.
- b) Сила тока на каждом участке цепи одинакова.
- c) Сопротивление на каждом участке цепи одинаково.
- d) Сила тока на каждом участке цепи одинакова, а напряжение различно.

8. Ток в промышленной электрической сети на диаграмме имеет форму:

- a) Прямоугольных импульсов
- b) Форму прямой
- c) Синусоидальную форму
- d) Треугольных импульсов.

9. Разность между действительным (истинным) значением величины и показаниями исправного прибора называется:

- a) Абсолютной погрешностью прибора.
- b) Случайной погрешностью.
- c) Систематической погрешностью.
- d) Классом точности прибора.

10. Отношение абсолютной погрешности к максимальному измеряемому значению прибора (в процентах) называется:

- a) Абсолютной погрешностью прибора.

- b) Случайной погрешностью.
- c) Систематической погрешностью.
- d) Классом точности прибора.

11. Систематически повторяющаяся погрешность, появляющаяся по определенной закономерности, называется:

- a) Абсолютной погрешностью прибора.
- b) Случайной погрешностью.
- c) Систематической погрешностью.
- d) Классом точности прибора.

12. Погрешность изменяющаяся по неопределенному закону и не позволяющая делать на неё поправки называется:

- a) Абсолютной погрешностью прибора.
- b) Случайной погрешностью.
- c) Систематической погрешностью.
- d) Классом точности прибора.

13. Электрическая схема определяющая содержание и взаимодействие составных частей электроустановки, в которой составные части изображены прямоугольниками, а связи между ними стрелками –это:

- a) Монтажная электрическая схема.
- b) Функциональная электрическая схема.
- c) Структурная электрическая схема.
- d) Принципиальная электрическая схема.

14. Электрическая схема, разъясняющая процессы в отдельных цепях установки, используемая при изучении работы установки, наладке и ремонте.

- a) Монтажная электрическая схема.
- b) Функциональная электрическая схема.
- c) Структурная электрическая схема.
- d) Принципиальная электрическая схема.

15. Электрическая схема, определяющая полный состав всех элементов установки и связей между элементами, дающая детальное описание работы установки.

- a) Монтажная электрическая схема.
- b) Функциональная электрическая схема.
- c) Структурная электрическая схема.
- d) Принципиальная электрическая схема.

16. Схема, показывающая соединение составных частей, определяющая жгуты провода и кабели которыми осуществляются эти соединения. Используется при монтаже, ремонте и наладке.

- a) Монтажная электрическая схема.
- b) Функциональная электрическая схема.
- c) Структурная электрическая схема.
- d) Принципиальная электрическая схема.

17. Величина, численно равная произведению силы тока, на его напряжение и определяющая количество работы выполняемой электроустановкой за единицу времени:

- a) Мощность электрического тока.

- b) Сопротивление.
- c) Тепловое действие электрического тока
- d) Верны ответы а и с.

18. Прибор для измерения давления:

- a) Термометр
- b) Манометр
- c) Мегаомметр
- d) Логометр

19. Прибор для измерения температуры

- a) Термометр
- b) Манометр
- c) Мегаомметр
- d) Логометр

20. Прибор для измерения сопротивления:

- a) Термометр
- b) Манометр
- c) Мегаомметр
- d) Логометр

Инструкция

Внимательно прочитать задание.

Время выполнения задания 0, 2 академических часа.

Критерии оценки тестового задания:

Всего баллов – 100.

90-100 баллов – «отлично»

80 – 89 баллов – «хорошо»

55 – 79 баллов – «удовлетворительно»

Менее 54 балла – «неудовлетворительно»

Задание 2: Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:
ПК 1.3.-ПК1.5, ОК1, ОК4, ОК9

Текст задания: из комплекта представленных автоматических устройств

-произведите проверку работоспособности приборов

-соберите схему

-проведите настроечные работы

-проверьте работу схемы

Инструкция

Внимательно прочитать задание.

Вы можете воспользоваться справочной литературой, паспортами приборов.

Время выполнения задания 1,2 академических часа.

Критерии оценки второго задания:

Всего баллов - 100

85-100 баллов «отлично»

70-84 баллов «хорошо»

55-69 баллов «удовлетворительно»

Менее 54 баллов «неудовлетворительно»

Ход выполнения практического задания

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
ПК 1.5. Проектировать средства автоматизации ПК 1.2 Проводить монтаж приборов и средств автоматизации в монтажно-заготовительных мастерских ПК 1.6 Проводить монтаж приборов и средств автоматизации на монтажной площадке ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– Составлять схемы автоматизации : – Осуществлять ремонт, регулировку, испытание, юстировку, монтаж и сдачу приборов – Определять дефекты ремонтируемых приборов и устранять их. Производить слесарную обработку – демонстрация интереса к будущей профессии – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области проектирования процессов управления производством – решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки автоматических схем управления – эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	

Задание 3: Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:
ПК 1.2.-ПК1.5, ОК1, ОК4, ОК9

Текст задания: составить схему внешних соединений, используя САПР, собранную в задании 2 Работа выполняется на ПК в любой автоматизированной

программе.

Инструкция

Внимательно прочитать задание.

Вы можете воспользоваться справочной литературой, паспортами приборов. используйте одну из программ автоматизированного проектирования -КОМПАС

Время выполнения задания 0,3 академических часа

Критерии оценки третьего задания:

Всего баллов - 50

45-50 баллов «отлично»

35-44 баллов «хорошо»

26-34 баллов «удовлетворительно»

Менее 25 баллов «неудовлетворительно»

Устное обоснование результатов работы

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
ОК 3. Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- Обоснование выбора и применения методов и подключения; - Самоанализ и коррекция результатов собственной работы	

Условия

Количество вариантов практического задания для экзаменуемого: 8

Время выполнения задания 2 академических часа

Оборудование: лабораторные стенды с комплектами приборов, ПК

Литература для учащегося:

Клюев А.С., Минаев П.А. Наладка систем контроля и автоматического управления. - Л.: Стройиздат, 2003.

Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. - М.: ПрофОбрИз-чат, 2002.

Клюев А.С. Монтаж средств измерения и автоматизации: Сира вочник.-М.: Энергоиздат, 2003.

Герсько А.А., Донгал П.А. Справочник слесаря по контрольно измерительным приборам. - Киев: Техника, 1988..

Паспорта приборов

Критерии оценки

Всего баллов - 50

220-250 баллов «отлично»
 195-219 баллов «хорошо»
 116-194 баллов «удовлетворительно»
 Менее 115 баллов «неудовлетворительно»

Итоговая аттестация слушателей проводится в форме ДЭ.

Для проведения итоговой аттестации создается итоговая аттестационная комиссия, в состав которой могут быть включены: преподаватели образовательных организаций, соответствующей квалификации, представители социальных партнеров.

По итогам проведения процедуры оценивания итоговой аттестационной комиссии может быть выставлена оценка по двухбалльной системе: «зачтено» или «незачтено».

Характеристика оценочных материалов

Оценочные материалы по программе дополнительного образования:

- ✓ комплект практических заданий
- ✓ тесты

Результаты обучения		Промежуточная аттестация	Экзамен (демонстрационный)		
			Дифф. зачеты по технологической практике	Ход выполнения задания 1	Ход выполнения задания 2
Основные					
ПК1 2	Проектировать средства автоматизации		+		+
ПК1 3	Читать схемы автоматизации	+		+	+
ПК 14	Проводить монтаж приборов и средств автоматизации в монтажно-заготовительных мастерских	+		+	
ПК1 5	Проводить монтаж приборов и средств автоматизации на монтажной площадке	+		+	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	+	+	+	
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	+	+	+	+
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	+		+	+
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного	+	+	+	+

	выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития				
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	+		+	+