

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ШЕБЕКИНСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ РЕМЕСЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО

На заседании ПЦК

Протокол № 12 от 31 августа 2015 года

Председатель ПЦК Белкина В.В.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОГАПОУ ШАРТ

Гиль Е.Г.

Приказ № 282 от 31 августа 2015 года

**ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
(ПЕРЕПОДГОТОВКИ) ПО
ПРОФЕССИИ**

**18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ
ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ**

срок обучения- 4 месяца

Шебекино

2015

РАССМОТРЕНО

На заседании ПЦК

Протокол № 10 от 31 августа

2016 года

Председатель ПЦК  Белкина В.В.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОГАПОУ ШАРТ

Гиль Е.Г.

Приказ № 10 от 31 августа 2016

года

РАССМОТРЕНО

На заседании ПЦК

Протокол № 11 от 11 августа

2016 года

Председатель ПЦК  Белкина В.В.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОГАПОУ ШАРТ

Гиль Е.Г.

Приказ № 11 от 11 августа 2016

года

РАССМОТРЕНО

На заседании ПЦК

Протокол № ____ от ____

201__ года

Председатель ПЦК ____ Белкина В.В.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОГАПОУ ШАРТ

Гиль Е.Г.

Приказ № ____ от ____ 201__

года

РАССМОТРЕНО

На заседании ПЦК

Протокол № ____ от ____

201__ года

Председатель ПЦК ____ Белкина В.В.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОГАПОУ ШАРТ

Гиль Е.Г.

Приказ № ____ от ____ 201__

года

Организация разработчик: ОГАПОУ ШАРТ

Разработчики:

Матурица Т.Ф., преподаватель спецпредметов

Дубенюк В.С., мастер производственного обучения

СОДЕРЖАНИЕ

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

III. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

Экономический курс

Основы рыночной экономики

Общетехнический курс

Черчение

Электротехника

Автоматизация производства

Гигиена и охрана труда

Электроматериаловедение

Специальный курс

Общие сведения о КИП и А

Ремонт, сборка, регулировка контрольно измерительных приборов и автоматики

Практическое обучение

Производственное обучение.

Производственная практика

IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (ПЕРЕПОДГОТОВКИ) ПО ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

V. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (ПЕРЕПОДГОТОВКИ) ПО ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

VI. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (ПЕРЕПОДГОТОВКИ) ПО ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (ПЕРЕПОДГОТОВКИ) ПО ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа профессиональной подготовки (переподготовки) по профессии «Слесарь по КИП и А» (далее – Рабочая программа) разработана в соответствии с профессиональным стандартом "Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики"(утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 года № 1117н, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 января 2015 года регистрационный № 35650), Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2014(часть №2 выпуска 2 ЕТКС). Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645) и с примерной программой профессионального обучения профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, утвержденной Министерством образования и науки Российской Федерации.

Содержание Рабочей программы представлено пояснительной запиской, учебным планом, рабочими программами учебных предметов, планируемыми результатами освоения Рабочей программы, условиями реализации Рабочей программы, системой оценки результатов освоения Рабочей программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию Рабочей программы.

Учебный план содержит перечень учебных предметов экономического, общетехнического, специального курса с указанием времени, отводимого на освоение учебных предметов, включая время, отводимое на теоретические и практические занятия.

Рабочие программы учебных дисциплин раскрывают рекомендуемую последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам.

Условия реализации Рабочей программы содержат организационно-педагогические, кадровые, информационно-методические и материально-технические требования. Учебно-методические материалы обеспечивают реализацию Рабочей программы.

Рабочая программа предусматривает достаточный для формирования, закрепления и развития практических навыков и компетенций объем практики.

Рабочая программа может быть использована для разработки рабочей программы профессиональной подготовки (переподготовки) лиц с ограниченными возможностями здоровья при соблюдении условий, без которых невозможно или затруднительно освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

областного государственного автономного
 профессионального образовательного учреждения
 «Шебекинский агротехнический ремесленный техникум»
 профессиональной подготовки (переподготовки)
 по профессии «слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

Профессия ОК: 18494,
Слесарь по контрольно-измерительным
приборам и автоматике 2 разряда

Форма обучения: очно-заочная (вечерняя)
Срок обучения - 4 месяца

№ п\п	Курсы, предметы (дисциплины)	Общее кол-во часов	Срок обучения, месяцев				
			1	2	3	4	
			4	4	4	2	2
1	Теоретическое обучение	204					
1.1	Экономический курс	20	1	2	1	2	
1.1.1	Основы рыночной экономики	20	1	2	1	2	
1.2	Технический курс	35	1	4	4	4	
1.2.1	Черчение	10	1	1	1		
1.2.2	Электротехника	20	1	1	1		
1.2.3	Автоматизация производства	75+2*			1	1	
1.2.4	Гигиена и охрана труда	16+2*		1	1	1,5	1,5
1.3	Специальный курс	180	17	5	6	7	
1.3.1	Общие сведения о КИП и А	48	6	2	2		
1.3.2	Ремонт, сборка, регулировка КИП и А	105*	8	5	6		
2	Практическое обучение	440	84	11	112	56	7
				2			2
2.1	Производственное обучение	368	23	23	23	23	
2.2	Производственная практика	72					72
	Экзамен	6					
	Квалификационные экзамены	8					
	ИТОГО	680	40	40	40	40	40

* Увеличено - на 16 часов за счет резерва времени

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШЕБЕКИНСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ РЕМЕСЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРЕДМЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОГО КУРСА

«Основы рыночной экономики»

ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (ПЕРЕПОДГОТОВКИ) ПО
ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ
ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	20
в том числе:	
теоретические занятия	20
практические занятия	-

3.2. Тематический план по учебному предмету «Основы рыночной экономики»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
		теория
1	Основные понятия товарной экономики.	1
2	Главные вопросы экономики	1
3	Производственные возможности общества	1
4	Ключевые элементы производства	1
5	Экономические соотношения в обществе	1
6	Типы экономических систем и их особенности	1
7	Товарно-денежные отношения в обществе	1
8	Понятие и функции рынка. Виды рынков	1
9	Понятие и сущность конкуренции и монополии	1
10	Антимонопольное законодательство	1
11	Закон спроса и предложения товаров	1
12	Факторы, влияющие на закон спроса и предложения	1
13	Показатели экономического роста	1
14	Безработица: причины, виды, последствия	1
15	Сущность и виды инфляции	1
16	Рассмотрение трудовых споров.	1
17	Сущность экономических показателей	1
18	Основной и оборотный капитал предприятий	1
19	Цена как экономическая категория	1
20	Итоговое занятие. Зачет.	1
Итого:		20

3.3. Содержание учебного предмета экономического курса «Основы рыночной экономики»

3.3.1. Основные понятия товарной экономики

Основные элементы общественного производства. Понятие об экономике. Ресурсы. Экономический товар. Принцип рациональности. Понятие – товар. Товарное производство. Главный признак товарного хозяйства – продукт принимает экономическую форму товара. Потенциальные покупатели. Производство – распределение – обмен – потребление.

3.3.2. Главные вопросы экономики

Основные проблемы экономики: что производить, как производить, для кого производить. Конкуренция – соперничество за лучшие условия производства, продажи и купли товара. Сущность конкуренции – получение максимальной прибыли и личной выгоды. Предпосылки конкуренции. Ценовая и неценовая конкуренция.

3.3.3. Производственные возможности общества

Кривая производственных возможностей. Факторы производства

3.3.4. Ключевые элементы производства

Полезность, ценность экономического товара. Технология производства. Факторы производства и доходы их собственников.

3.3.5. Экономические отношения в обществе

Отношения собственности – базовые экономические отношения любого общества. Коллективная и частная собственность. Смешанные формы собственности: акционерная, кооперативная, акционерно-государственная и др.

3.3.6. Типы экономических систем и их особенности

Товарная и нетоварная модели экономики. Преимущество товарной экономики. Побудительные мотивы человека к труду. Основные принципы построения современной экономики. Право собственности. Характеристика товарной экономики.

3.3.7. Товарно – денежные отношения в обществе

Способность гибко изменяться под влиянием определенных факторов. Цена, ценовая эластичность. Эластичный спрос – снижение цены единицы продукции ведет к росту общей выручки. Неэластичный спрос – цена и спрос изменяются в одном направлении.

3.3.8. Понятие и функции рынка. Виды рынков

Товарная экономика и рынок. Этапы развития рынка. Спрос и предложение. Конъюнктура рынка. Структура и инфраструктура рынка. Кооперативы. Акционерные общества. Общества с ограниченной ответственностью. Мировой рынок. Международное разделение труда.

3.3.9. Понятие и сущность конкуренция и монополии

Конкуренция – основной двигатель товарной экономики. Рыночная концентрация. Барьеры для входа в рынок. Поглощения и слияния фирм. Монополистическое ценообразование. Монополия – господство одного продавца. Признаки монополии. Естественная и искусственная монополия. Положительные и отрицательные черты монополии. Государственное регулирование экономических отношений.

3.3.10. Антимонопольное законодательство

Защита конкуренции и антимонопольное законодательство.

3.3.11. Закон спроса и предложения товаров

Спрос и предложение. Потребности. Закон спроса. Спрос отражает количество товара, которое потребители готовы купить. Предложение – количество товара необходимое продать. Устанавливаемая цена и факторы, которые влияют на закон спроса и предложения. Равновесная (рыночная) цена.

3.3.12. Факторы, влияющие на закон спроса и предложения

Цена товара. Вкусы потребителей, средний доход потребителей, распределение дохода между потребителями, количество предполагаемых покупателей, цены ресурсов, уровень технологии, количество производителей товаров.

3.3.13. Показатели экономического роста

3.3.14. Безработица: причины, виды, последствия

3.3.15. Сущность и виды инфляции

3.3.16. Рассмотрение трудовых споров

3.3.17. Сущность экономических показателей

3.3.18. Основной и оборотный капитал предприятий

3.3.19. Цена как экономическая категория

3.3. 20. Итоговое занятие. Зачет.

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШЕБЕКИНСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ РЕМЕСЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРЕДМЕТА ОБЩЕТЕХНИЧЕСКОГО КУРСА

«Черчение»

ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (ПЕРЕПОДГОТОВКИ) ПО
ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ
ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

2015г.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Учебная нагрузка (всего)	10
в том числе:	
теоретические занятия	8
практические занятия	-
консультации Примерные темы консультаций: 1. Чтение схем электрических принципиальных 2. Чтение схем электрических монтажных	2

3.2. Тематический план учебного предмета общетехнического курса «Черчение»

№ п/ п	Наименование тем	Количество во часов
		теория
1	Шероховатость поверхностей, знаки шероховатости	1
2	Виды схем: механические, электрические	1
3	Пневматические и гидравлические схемы, назначение	1
4	Условные графические обозначения на пневматических и гидравлических схемах	1
5	Чтение гидравлических и пневматических схем	1
6	Условные графические обозначения на схемах электрических	1
7	Монтажные электрические схемы	1
8	Чтение схем электрических принципиальных	1
Итого:		8

3.3. Содержание учебного предмета общетехнического курса «Черчение»

3.3.1. Шероховатость поверхностей, знаки шероховатости

Общие положения Единой системы конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей. Правила нанесения размеров, обозначений, шероховатости на чертежах.

3.3.2. Виды схем: механические, электрические

Классификация схем. Общие требования к их выполнению. Условные графические обозначения общего применения в схемах.

3.3.3. Пневматические и гидравлические схемы, назначение

Правила выполнения пневматических и гидравлических схем. Позиционные обозначения основных гидро- и пневмоэлементов.

3.3.4. Условные графические обозначения на пневматических и гидравлических схемах

Условные графические обозначения на схемах. Правила нумерации элементов схем. Правила чтения схем.

3.3.5. Чтение гидравлических и пневматических схем

Правила нумерации элементов схем. Линии связи между элементами схем. Правила чтения схем.

3.3.6. Условные графические обозначения на схемах электрических

Условные графические обозначения на схемах. Правила нумерации элементов схем.

3.3.7. Монтажные электрические схемы

Виды монтажных схем. Правила обозначения электроэлементов, проводов, жгутов и их соединений на схемах.

3.3. 8. Чтение схем электрических принципиальных

Правила чтения схем. Работа со схемами электрическими принципиальными.

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШЕБЕКИНСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ РЕМЕСЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРЕДМЕТА ОБЩЕТЕХНИЧЕСКОГО КУРСА

« Электротехника»
ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (ПЕРЕПОДГОТОВКИ) ПО
ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ
ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	20
в том числе:	
теоретические занятия	18
практические занятия	2

3.2. Тематический план учебного предмета "ЭЛЕКТРОТЕХНИКА"

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	
		тео- рия	прак- тика
1	Понятие об электрическом токе. Электрическая цепь и ее элементы	1	
2	Параметры электрического тока. ЭДС, напряжение, сопротивление	1	
3	Основные законы электротехники	1	
4	Электрические цепи переменного тока	1	
5	Магнитные цепи	1	
6	Намагничивание ферромагнитных материалов. Гистерезис.	1	
7	Электромагнитная индукция, понятие, применение	1	
8	Вихревые токи. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимоиндукция.	1	
9	Трехфазные электрические цепи	1	
10	Электроизмерительные приборы и электрические измерения	1	
11	Измерения с помощью мультиметра. Измерение сопротивления изоляции	1	
12	Трансформаторы	1	
13	Трансформаторы тока и напряжения	1	
14	Устройство, принцип действия, режимы работы асинхронных двигателей	1	
15	Устройство, принцип действия, режимы работы синхронных двигателей	1	
16	Электронные приборы и устройства	1	
17	Электрические и электронные аппараты	1	
18	ПЗ: Расчет электрических цепей		1
19	ПЗ: Расчет электрических цепей		1
20	Итоговое занятие. Зачет.	1	
Итого:		20	

3.3. Содержание учебного предмета общетехнического курса "ЭЛЕКТРОТЕХНИКА"

3.3. 1. Понятие об электрическом токе. Электрическая цепь и ее элементы
Понятие об электрическом токе. Электрическая цепь и ее элементы.

3.3.2. Параметры электрического тока. ЭДС, напряжение, сопротивление
Сопротивление и проводимость проводников. Электродвижущая сила источника электрической энергии. Напряжение.

3.3.3. Основные законы электротехники
Закон Ома. Соединение проводников между собой. Первый закон Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Второй закон Кирхгофа.

3.3.4. Электрические цепи переменного тока
Получение переменного тока. Графическое изображение переменного тока. Действующее значение переменного тока. Цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью. Резонанс токов, напряжений. Колебательный контур. Мощность в цепях переменного тока. Коэффициент мощности.

3.3. 5. Магнитные цепи
Магнитное поле проводника с током. Электромагниты. Намагничивающая сила. Закон Ома для магнитной цепи.

3.3. 6. Намагничивание ферромагнитных материалов. Гистерезис.
Намагничивание ферромагнитных материалов. Гистерезис. Проводник с током в магнитном поле. Взаимодействие проводников с током.

3.3.7. Электромагнитная индукция, понятие, применение
Получение, величина и направление индуцированной электродвижущей силы. Преобразование механической энергии в электрическую и обратно. Правило Ленца.

3.3.8. Вихревые токи. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимоиндукция.
Понятие о вихревых токах. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимоиндукция.

3.3. 9. Трехфазные электрические цепи
Получение трехфазного тока, мощность. Соединение звездой и треугольником. Вращающееся магнитное поле.

3.3.10. Электроизмерительные приборы и электрические измерения
Классификация электроизмерительных приборов. Типы измерительных систем приборов. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Измерение тока,

напряжения, сопротивление, активной и реактивной мощности, коэффициента мощности.

3.3.11. Измерения с помощью мультиметра. Измерение сопротивления изоляции

3.3.12. Трансформаторы

Общие сведения о трансформаторах. Режимы работы трансформатора. Потери и КПД трансформатора. Устройство и типы трансформаторов. Автотрансформаторы.

3.3.13. Трансформаторы тока и напряжения

Назначение, устройство применение трансформаторов тока и напряжения

3.3.14. Устройство, принцип действия, режимы работы асинхронных двигателей

Устройство, принцип действия, режимы работы асинхронных двигателей. особенности применения асинхронных двигателей в современных электроприводах

3.3.15. Устройство, принцип действия, режимы работы синхронных двигателей

Виды, характеристики, способы пуска синхронных двигателей. Области применения синхронных двигателей. Машины постоянного тока.

3.3.16. Электронные приборы и устройства

Электронная эмиссия. Электровакuumные лампы. Электронно-лучевые трубки. Осциллограф.

3.3.17. Электрические и электронные аппараты

Выпрямители. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения. Усилители низкой частоты. Генераторы. Реле.

3.3.18.-3.3.19. Расчет электрических цепей

Определение сечения и материала проводников. Расчет напряжения, силы тока, сопротивления, мощности и количества выделяемой теплоты.

Расчет и выбор токоограничивающей аппаратуры для определенного режима электрической цепи.

3.3.20. Итоговое занятие. Зачет.

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШЕБЕКИНСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ РЕМЕСЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРЕДМЕТА ОБЩЕТЕХНИЧЕСКОГО КУРСА

« Автоматизация производства»
ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (ПЕРЕПОДГОТОВКИ) ПО
ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ
ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

2015г.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Учебная нагрузка (всего)	7
в том числе:	
теоретические занятия	5
практические занятия	-
консультации Примерные темы консультаций: 1. Автоматическая система контроля и сигнализации на предприятии 2. Автоматические системы регулирования, используемые на предприятии	2

3.2. Тематический план учебного предмета общетехнического курса «Автоматизация производства»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
		теория
1	Технологические процессы - основа автоматизации	1
2	Общность машин-автоматов различных процессов	1
3	Автоматическая система контроля и сигнализации	1
4	Автоматические системы регулирования	1
5	Автоматический ввод резерва	1
Всего		5
Консультации		
1	Автоматическая система контроля и сигнализации на предприятии	1
2	Автоматические системы регулирования, используемые на предприятии	1
Итого:		7

3.3. Содержание учебного предмета общетехнического курса «Автоматизация производства»

3.3.1. Технологические процессы – основа управления

Управление автоматизируемыми технологическими процессами. Автоматизация технологического процесса — совокупность методов и средств, предназначенная для реализации системы или систем, позволяющих осуществлять управление самим технологическим процессом без непосредственного участия человека, либо оставления за человеком права принятия наиболее ответственных решений.

Результативный способ снижения издержек в производстве - построение оптимизация плана производства продукции. Снижение уровня простоя оборудования и высококвалифицированных специалистов, сокращение сроков выполнения заказов, оптимизация движения материалов и складских остатков, улучшение управляемости и прозрачности процесса производства.

3.3. 2. Общность машин – автоматов различных процессов.

Гибкое автоматизированное производство (ГАП) — современная форма производства, обеспечивающее максимальную степень гибкости переналадки. Обработывающие центры (ОЦ), гибкие производственные участки (ГПС). Технические и информационные системы обеспечения. Системы ЧПУ.

3.3.3. Автоматическая система контроля и сигнализации

Автоматизация и телеуправление (управление на расстоянии) в электрических сетях.

Микропроцессоры и управляющие ЭВМ. Стабилизация технологических параметров.

Запоминающие устройства. Датчики в системах автоматизации. Исполнительные механизмы (гидравлические, пневматические, электрические).

3.3.4. Автоматические системы регулирования

Системы технического зрения. Быстродействующая Система Технического Зрения (СТЗ) предназначена для автоматического распознавания, определения координат, контроля внешнего вида объектов произвольной формы и может быть использована в технике, медицине и научных исследованиях. Автоматическое включение резерва в электросетях. Автоматическое повторное включение.

3.3.5. Автоматический ввод резерва

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШЕБЕКИНСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ РЕМЕСЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРЕДМЕТА ОБЩЕТЕХНИЧЕСКОГО КУРСА

«Гигиена и охрана труда»

ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (ПЕРЕПОДГОТОВКИ) ПО
ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ
ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

2015г.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Учебная нагрузка (всего)	14
в том числе:	
теоретические занятия	14
практические занятия	-
консультации Примерные темы консультаций: Подготовка к тестированию на II группу электробезопасности	2

3.2. Тематический план учебного предмета общетехнического курса «Гигиена и охрана труда»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
		теория
1	Федеральный закон РФ «Об основах охраны труда»	1
2	Гигиенические критерии оценки условий труда	1
3	Организация рабочего места сотрудника	1
4	Система стандартов по безопасности труда	1
5	Инструкции по охране труда	1
6	Общие правила пожарной безопасности	1
7	Средства пожаротушения	1
8	Общие требования электробезопасности	1
9	Обеспечение безопасных условий выполнения работ	1
10*	Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	1
11*	Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	1
12*	Группа допуска слесаря по КИП и А по электробезопасности	1
13*	Защитные средства, обеспечивающие электробезопасность	1
14	Итоговое занятие. Зачет	1
Всего		14
Консультации		
Ознакомление с требованиями по II группе электробезопасности		1
Подготовка к тестированию на II группу электробезопасности		1
Итого:		16

* Взято из резерва времени

3.3. Содержание учебного предмета специального курса «Гигиена и охрана труда»

3.3.1. Федеральный закон РФ «Об основах охраны труда»

Трудовое законодательство. Законодательство об охране труда. Государственные нормативные требования охраны труда и система нормативных правовых актов. Локальные нормативные акты, содержащие нормы трудового права..

3.3.2. Гигиенические критерии оценки условий труда

Организация и регулирование обмена воздуха в помещении. Освещенность производственных помещений. Медицинские осмотры. Специальная одежда.

3.3.3. Организация рабочего места сотрудника

Требования к организации рабочего места электромонтера.

3.3.4. Система стандартов по безопасности труда

Коллективный договор. Трудовой договор. Рабочее время и время отдыха. Трудовая дисциплина. Правила внутреннего трудового распорядка.

3.3.5. Инструкции по охране труда

Организация обучения и инструктирование работников по охране труда. Обучение работников рабочих профессий. Виды и порядок проведения инструктажей. Внеплановые и целевые инструктажи. Построение и содержание инструкций по охране труда. Права и обязанности работника в области охраны труда.

3.3.6. Общие правила пожарной безопасности

Причины возникновения пожаров и взрывов. Классификация производственных помещений по взрывоопасной и пожарной опасности.

3.3.7. Средства пожаротушения

Устройства и приемы эксплуатации средств тушения пожаров, пожарной сигнализации и связи

3.3. 8. Общие требования электробезопасности

Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Квалификационные группы по электробезопасности. Категории работ в действующих электроустановках.

3.3.9. Обеспечение безопасных условий выполнения работ

Ответственные за безопасность работ. Защитное заземление, зануление. Защитное отключение. Классификация электрозащитных средств.

3.3.10. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ

Оформление наряда на выполнение работ, допуск к работе, надзор во время работы, оформление перерывов, переходов на другое рабочее место и окончания работ.

3.3.11. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ

Отключения электропитания на участке, выделенном для производства работ; принятие мер, исключающих подачу напряжения к месту работы; установка ограждений и вывешивание предупредительных плакатов; проверка отсутствия напряжения на участке работы и наложение на токоведущие части временных заземлений;

вывешивание плакатов, указывающих место работы.

3.3.12. Группа допуска слесаря по КИП и А по электробезопасности

Квалификационные группы допуска по технике безопасности, порядок подготовки и сдача экзамена на получение группы допуска.

3.3.13. Защитные средства, обеспечивающие электробезопасность

Основные и дополнительные защитные средства. Порядок проверки, нанесения клейм о сроках действия защитных средств, порядок проверки защитных средств.

3.3.14. Зачетное занятие

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШЕБЕКИНСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ РЕМЕСЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРЕДМЕТА СПЕЦИАЛЬНОГО КУРСА

«Общие сведения о КИП и А»
ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (ПЕРЕПОДГОТОВКИ) ПО
ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ
ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
теоретические занятия	48
практические занятия	-

3.2. Тематический план учебного предмета специального курса «Общие сведения о КИП и А»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
		теория
1	Общие сведения об измерительной технике	6
2	Весовые устройства	2
3	Электроизмерительные приборы	4
4	Оптико-механические приборы	2
5	Пишущие и регистрирующие устройства	2
6	Приборы для измерения температуры	5
7	Приборы для измерения давления	4
8	Приборы для измерения расхода и уровня	6
9	Автоматические анализаторы газов и жидкостей	6
10	Автоматические регуляторы	11
Итого:		48

3.3. Содержание учебного предмета специального курса «Общие сведения о КИП и А»

3.3.1. Общие сведения об измерительной технике

Введение. Область применения контрольно-измерительных приборов и автоматики. Место и значение измерений в науке и производстве. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программами теоретического и производственного обучения слесаря по КИП и автоматике.

Понятие об измерении. Основные виды, методы измерений. Погрешность мер и приборов. Классификация средств измерений, элементов КИП. Измерительные преобразователи. Чувствительные элементы. Государственная система приборов и средств автоматизации.

Виды и средства измерений. Виды измерений (прямые, косвенные, совокупные, совместные): понятия, применение, достоинства и недостатки. Основные методы измерений. Погрешность измерения: факторы, влияющие на показания средств измерения. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП).

3.3.2. Весовые устройства

Весовые устройства: классификация, варианты конструкций. Определение допустимых норм погрешности массы гирь. Электронные весовые устройства.

3.3.3. Электроизмерительные приборы

Приборы для измерения электрических величин. Устройство, настройка, регулировка, ремонт. Комбинированные приборы. Пишущие и регистрирующие устройства измерительных приборов.

Электроизмерительные приборы. Классификация электроизмерительных приборов. Основные системы приборов (магнитоэлектрическая, электромагнитная, электродинамическая, электростатическая, индукционная, логометры). Электроизмерительные приборы (для измерения тока, напряжения, сопротивления, емкости, мощности, энергии, сдвига фаз, частоты переменного тока): разновидности, назначение, принцип действия, правила пользования и особенности эксплуатации.

Тема 4. Оптико-механические приборы

Оптико-механические средства измерений. Назначение, конструкция.

3.3.5. Пишущие и регистрирующие устройства

Конструкции пишущих и регистрирующих устройств, назначение.

3.3.6. Приборы для измерения температуры

Единицы измерения температуры. Температурные шкалы. Методы и средства измерения температуры. Средства измерения температуры. Средства измерения температуры: разновидности, назначение, принцип действия, градуировка, диапазон измерения температуры, классы точности.

Термометры расширения и манометрические термометры: принцип действия, устройство, диапазон измерения температуры. Термоэлектрические преобразователи температуры (термопары): назначение, устройство, градуировка, диапазон измерения температуры. Термометры сопротивления: назначение, устройство, градуировка, диапазон измерения температуры.

Вторичные измерительные приборы. Милливольтметры и логометры для измерения температуры: устройство и принцип действия, электрическая схема соединения приборов с датчиками температуры. Преобразователи температуры системы ГСП.

3.3.7. Приборы для измерения давления

Понятие о давлении и разрежении. Классификация приборов для измерения давления. Жидкостные, манометрические, пружинные, мембранные приборы. Поршневые и самопишущие манометры. Преобразователи давления. Электрические вакуумметры. Средства измерения давления и разрежения. Назначение, устройство и принцип действия жидкостных, мембранных и пружинных манометров. Манометры с электроконтактным сигнальным устройством. Преобразователи давления системы ГСП с электрическим и пневматическим выходным сигналом. Преобразователи давления серии «САПФИР».

3.3.8. Приборы для измерения расхода и уровня

Единицы измерения расхода. Тахометрические приборы, дифференциальные, индукционные и ультразвуковые расходомеры. Приборы обтекания и переменного перепада давления. Приборы для измерения уровня, классификация, особенности конструкции и принцип работы. Электронные сигнализаторы уровня. Приборы для измерения расхода газов и жидкостей. Единицы измерения расхода газов и жидкостей. Классификация приборов. Приборы постоянного перепада давления. Ротаметры стеклянные. Ротаметры с электрическим и пневматическим выходом: принцип действия, устройство, правила пользования. Понятие о перепаде давления в дроссельных устройствах. Приборы переменного перепада для измерения расхода. Счетчики количества газа и жидкости (скоростные и объемные): принцип действия, устройство, правила пользования. Дифференциальные расходомеры (поплавковые, сильфонные, мембранные, кольцевые и колокольные): принцип действия, устройство, правила пользования. Вторичные электронные приборы для измерения расхода.

Индукционные и ультразвуковые методы измерения расхода. Расходомеры серии «ВЗЛЁТ». Сужающие устройства (стандартные и специальные). Приборы для измерения уровня жидкостей. Назначение и классификация приборов. Поплавковые и буйковые уровнемеры: устройство и принцип действия. Электронные ем-костные уровнемеры: принцип действия, устройство, правила пользования. Электронные сигнализаторы уровня: электрическая схема и схема соединений. Пневматические уровнемеры. Уровнемер УБП, назначение, устройство и принцип действия.

3.3.9. Автоматические анализаторы газов и жидкостей

Понятие об автоматическом регулировании. Регуляторы, классификация, принцип действия. Электрические регуляторы. Исполнительные устройства, назначение, классификация. Функциональные устройства систем автоматического управления. Релейная защита, назначение, требования. Системы дистанционного управления. Автоматические анализаторы газов и жидкостей. Классификация, назначение, принцип действия, электрические и газовые схемы анализаторов.

Автоматические устройства: их классификация. Сигнализаторы давления потока и протока: назначение, устройство, принцип действия. Сигнализаторы уровня.

3.3.10. Автоматические регуляторы

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШЕБЕКИНСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ РЕМЕСЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРЕДМЕТА СПЕЦИАЛЬНОГО КУРСА

«Ремонт, сборка, регулировка КИП и А»
ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (ПЕРЕПОДГОТОВКИ) ПО
ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ
ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Учебная нагрузка (всего)	101
в том числе:	
теоретические занятия	101
практические занятия	-

3.2. Тематический план учебного предмета специального курса «Ремонт, сборка, регулировка КИП и А»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
		теория
1	Ремонт приборов и элементов автоматики. Общие сведения.	10
2	Ремонт оптико-механических приборов, весов	6
3	Ремонт электроизмерительных приборов	18
4	Ремонт приборов, измеряющих давление	10
5	Ремонт расходомеров	16
6	Ремонт приборов для измерения уровня	6
7	Ремонт приборов для измерения температуры	12
8	Ремонт газоанализаторов, концентратометров	6
9	Ремонт элементов автоматики	10
10	Ремонт систем автоматического регулирования	11
Итого:		105
Экзамен		6

3.3. Содержание учебного предмета специального курса «Ремонт, сборка, регулировка контрольно-измерительных приборов и автоматики»

3.3.1. Ремонт приборов и элементов автоматики. Общие сведения

Общая технология ремонта. Этапы ремонта. Последовательность выполнения ремонта. Содержание ремонта. Способы восстановления и упрочения деталей. Подготовка к восстановлению изношенных деталей контрольно-измерительных приборов, механизмов и аппаратуры автоматики. Очистка поверхности от грязи, жиров и продуктов коррозии. Восстановление изношенных деталей. Требования к организации рабочего места и безопасности труда.

Система планово-предупредительного ремонта. Поверка приборов. Задачи и структура цеха КИП и А. Техническая документация на контрольно-измерительные приборы и элементы автоматики. Безопасность труда слесаря КИП и А.

Износ деталей: виды, причины, предупреждение износа. Средства смазки деталей КИП и А. Тепловой режим работы приборов. Герметизация приборов. Сборка и наладка приборов после ремонта. Износ деталей средств КИПиА. Долговечность и бесперебойность работы контрольно-измерительных приборов и механизмов КИП и аппаратуры автоматики. Причины аварийных износов.

Основные правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов, и аппаратуры автоматики. Защита рабочих поверхностей деталей механизмов КИП и аппаратуры автоматики от воздействия пыли.

3.3.2. Ремонт оптико-механических приборов

Последовательность ремонта оптико-механических приборов (ОМСИ). Промывка ОМСИ, смазка. Юстировка окуляров ОМСИ. Проверка и испытание приборов в соответствии с техническими условиями. Ремонт весовых устройств.

3.3.3. Ремонт электроизмерительных приборов

Устройства, приспособления, применяемые при ремонте электроизмерительных приборов. Типичные неисправности электроизмерительных приборов. Ремонт и установка кернов и подпятников. Ремонт спиральных пружин, растяжек, подвесов. Уравновешивание подвижной части, ремонт стрелок, корпусов. Ремонт катушек, шунтов и добавочных сопротивлений. Устранение неисправностей переключателей пределов измерений. Сборка и регулировка электроизмерительных приборов после ремонта. Ремонт и регулировка счетчиков электрической энергии.

Ремонт электроизмерительных приборов. Приборы и аппаратура, используемые при ремонте электроизмерительных приборов: измерительные

установки, универсальные мосты, магазины сопротивлений, переносные потенциометры, комбинированные приборы, мегомметры, осциллографы, испытатели полупроводниковых приборов. Основные неисправности электроизмерительных приборов. Регулировка, испытание и сдача электроизмерительных приборов.

3.3.4. Ремонт приборов, измеряющих давление

Эксплуатация, ремонт жидкостных приборов, измеряющих давление. Эксплуатация, неисправности и ремонт поршневых, манометрических, деформационных манометров. Неисправности и ремонт самопишущих сильфонных и трубчатых манометров. Приборы унифицированной системы ГСП.

Ремонт приборов для измерения давления и разрежения. Основные неисправности мембранных приборов. Основные неисправности сильфонных приборов. Последовательность разборки сильфонных приборов. Методы замены сильфона. Особенности ремонта пружинных приборов. Правила замены деталей передаточного механизма. Порядок демонтажа чувствительного элемента.

Правила обслуживания приборов КИП и А. Правила обслуживания импульсных линий. Условия эксплуатации приборов давления. Правила включения и отключения приборов. Причины выхода из строя чувствительных элементов. Выявление и устранение утечек в системах контроля давления. Замена диаграмм приборов давления. Чистка и заправка самопишущих приборов. Обслуживание пневматических датчиков давления. Причины засорения сужающих устройств и методы их очистки. Правила включения и отключения дифманометров.

3.3.5. Ремонт расходомеров

Ремонт, наладка, поверка расходомеров. Ремонт расходомеров переменного перепада. Правила установки сужающих устройств. Эксплуатация, ремонт дифманометров мембранных ДМ, 13ДД11, приборов КСД. Ремонт дифманометров сильфонных, измерительных блоков. Ремонт расходомеров, ротаметров РМ, РТ. Ремонт скоростных счетчиков количества. Ремонт тахометрических расходомеров.

Ремонт средств измерения расхода жидкости и газов. Правила установки сужающих устройств. Методы ремонта приборов переменного перепада (дифференциальных манометров). Ремонт средств измерения уровня жидкости. Основные неисправности приборов уровня.

3.3.6. Ремонт приборов для измерения уровня

Эксплуатация и ремонт буйковых, поплавковых, пьезометрических, радиоизотопных уровнемеров. Настройка приборов после ремонта.

Порядок ремонта поплавковых и буйковых приборов. Последовательность ремонта электронных сигнализаторов уровня. Ремонт уровнемера буйкового пневматического УБП.

3.3.7. Ремонт приборов для измерения температуры

Жидкостные стеклянные термометры, поверка. Манометрические, термоэлектрические термометры, - эксплуатация и ремонт. Термометры сопротивления – ремонт и поверка.

Неисправности, ремонт и поверка пирометров РАПИР. Вторичные приборы для измерения температуры. Ремонт средств измерения температуры. Ремонт манометрических приборов, типа ТПГ-ССК, ТС-100. Основные неисправности термопар и термометров сопротивления.

Порядок проверки сопротивления изоляции мегомметром. Методы ремонта термометров сопротивления: намотка датчика (выбор типа проводов (ПЭШО, ПЭС) и его сечения (диаметр 0,1 мм)), покрытие обмотки лаком, “старение” обмотки. Особенности ремонта платиновых термометров сопротивления. Ремонт термопар: сварка рабочего конца термопары. Особенности восстановления термопар из благородных металлов. Ремонт вторичных регистрирующих и показывающих приборов. Восстановление и ремонт логометров и милливольтметров.

3.3.8. Ремонт газоанализаторов, концентратометров

Неисправности, ремонт термомагнитных анализаторов МН – 5130. Эксплуатация, ремонт термокондуктометрических газоанализаторов. Приборы для определения загазованности помещений. солемеры – эксплуатация, неисправности, ремонт. рН- метры – эксплуатация, неисправности, ремонт. Испытания и сдача в эксплуатацию анализаторов. Ремонт анализаторов газов и жидкостей. Методы проверки плотности газового тракта газоанализатора, целостности чувствительных элементов датчика, исправности электрической схемы датчика и блока питания.

3.3.9. Ремонт элементов автоматики

Автоматическая сигнализация и блокировка. Реле - виды, эксплуатация, ремонт. Логические элементы: «И», «ИЛИ», «НЕ» - принцип действия, эксплуатация, ремонт. Биметаллические, dilatометрические сигнализаторы – регулировка. Сигнализаторы давления. Эксплуатация, регулировка реле потока, протока, контроля смазки.

Технология ремонта устройств элементов автоматики. Способы ремонта и настройки электромеханических промежуточных, сигнальных реле и реле времени. Настройка напряжения срабатывания и отпускания реле.

3.3.10. Ремонт систем автоматического регулирования

Системы автоматического регулирования. Гидравлические, пневматические, электрические регуляторы – ремонт и наладка. Ремонт и наладка исполнительных механизмов регуляторов. Герметизация корпусов и механизмов приборов и аппаратуры автоматики.

Ремонт и наладка систем автоматического регулирования. Порядок проверки работоспособности электронного регулятора измерительного и электронного блоков. Ремонт пневматических регуляторов.

Монтаж приборов на щитах и пультах. Выполнение монтажа и демонтажа теплоизмерительных приборов и элементов систем автоматики.

3.3.11. Экзамен

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШЕБЕКИНСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ РЕМЕСЛЕННЫЙ
ТЕХНИКУМ»

III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ
« Производственное обучение»
ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (ПЕРЕПОДГОТОВКИ)
ПО ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	368
в том числе:	
теоретические занятия	-
практические занятия	368

3.2. Тематический план практического обучения

«Производственное обучение»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
		ЛПЗ
1	Вводное занятие. Инструктаж по безопасности труда, электро- и пожарной безопасности в учебной мастерской	6
2	Слесарная обработка деталей	60
3	Электромонтажные работы	90
4	Ремонт оптико-механических приборов	18
5	Ремонт электроизмерительных приборов	24
6	Ремонт приборов для измерения температуры	24
7	Ремонт приборов, измеряющих давление	30
8	Ремонт расходомеров	30
9	Ремонт приборов для измерения уровня	18
10	Ремонт газоанализаторов, концентратометров	24
11	Ремонт систем автоматического регулирования	36
12	Проверочная (квалификационная) работа	8
Итого:		368

3.3. Содержание «Производственного обучения»

3.3.1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасности труда, электро- и пожарной безопасности в учебной мастерской

Ознакомление с режимом работы, трудовым распорядком в учебной мастерской, оснащением рабочих мест, программой и порядком проведения производственного обучения.

Требования безопасности труда в учебной мастерской и на рабочих местах. Причины травматизма, меры по предупреждению травм.

Основные правила и инструкции по безопасности труда в учебной мастерской, их выполнение.

Основные правила электробезопасности. Первая помощь при поражении электрическим током.

Пожарная безопасность. Причины пожаров в учебных мастерских КИП и А, их предупреждение и устранение. Правила поведения при пожаре и пользование средствами пожаротушения. Порядок вызова пожарной команды.

3.3.2. Слесарная обработка деталей

Инструктаж по содержанию занятий, назначению слесарных операций, технике выполнения, приемами пользования инструментом и приспособлениями, контролю выполнения работ, организация рабочего места и безопасности труда проводится при обучении по каждой слесарной операции (разметка плоскостная, пространственная разметка, рубка металла, правка металла, гибка металла, резка металла, опилование металла, сверление, зенкование, развертывание, нарезка резьбы, распиливание и припасовка, шабрение, притирка и доводка).

Комплексные работы. Изготовление различных деталей и сборка несложных сборочных единиц и механизмов с использованием универсальных приспособлений и инструментов. Контроль качества выполнения работ. Проверочные работы.

3.3.3. Электромонтажные работы.

Инструктаж по содержанию занятий, организация рабочего места и безопасность труда.

Пайка и лужение. Пайка мягкими припоями при помощи паяльника. Лужение поверхности погружением и растиранием. Пайка твердыми припоями. Контроль пайки.

Заготовка и разделка проводов и кабелей. Заготовка монтажных проводов, правка и нарезание их по длине. Снятие изоляции, зачистка проводов. Лужение концов монтажных и намоточных проводов для подсоединения.

Оконцевание одно- и многопроволочных проводов. Разделка экранированных проводов. Закрепление наконечников пайки, прессовкой с применением гидропресса и прессовочных клещей. Соединение проводов различных марок пайки. Пайка алюминиевых проводов с медными. Проверка надежности соединительных проводов (контактов) пайки. Оконцевание жил наконечниками опрессовкой и пайкой. Маркировка кабелей и жил.

Разделка кабелей и проводов с бронированной, пластмассовой и резиновой оболочками. Закрепление и укладка кабелей в туннелях и лотках. Соединение кабелей и проводов через транзитные соединительные коробки типов СК. Заделка кабелей и проводов в штепсельные разъемы. Соединение кабелей в муфтах.

Подключение трасс кабельной проволочной проводки к элементам электрических аппаратов и устройств. Маркировка проводов и кабелей. Соблюдение требований безопасности труда при резке и разделке кабелей, пайке и оконцевании кабелей и проводов.

Монтаж электрических проводок в щитах и пультах.

Сборка электрической схемы щита (пульта). Размотка трасс и установка крепежных изделий на основных потоках электрической разводки. Укладка проводов, их маркировка. Соединение щитов и пультов кабельными связями через рейки зажимов типа РЗ.

Монтаж соединительных электрических линий. Размотка проводки монтаж и крепление. Сращивание и соединение проводов через клеммники напрямую. Ввод контрольных кабелей в щит или пульт. Крепление, разделка, расключение кабеля на клеммники, аппаратуру и приборы.

Монтаж отдельных щитков и щитов резервирования питания автоматики. Маркировка проводов и электрических цепей. Распайка и маркировка штепсельных разъемов различных модификаций.

Монтаж компенсационных проводов в цепях измерения и регулирования температуры. Монтаж электрических цепей, изолированных от влияния электрических наводок и магнитных полей. Монтаж и крепление коммутационной аппаратуры: автоматов, ключей и кнопок управления. Установка и распайка релейных сборок. Подключение и монтаж различных контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики в щитах и пультах. Прозвонка электрических цепей управления и контроля.

Работа с резисторами и конденсаторами. Ознакомление с типами и проверка исправности и маркировки. Измерение параметров радиоэлементов с помощью приборов. Выполнение пайки и монтажа резисторов и конденсаторов с контактами, лепестками и на печатных платах.

Работа с катушками индуктивности, трансформаторами и дросселями. Ознакомление с различными типами катушек индуктивности,

трансформаторами и дросселями, проверка их исправности, подготовка к монтажу и выполнение его.

Работа с коммутационными устройствами. Ознакомление с различными типами механических и электронных переключателей, их конструкциями и схемами коммутации.

Ознакомление с различными типами реле, их конструкциями, схемой коммутации и их маркировкой. Проверка работоспособности реле, измерение его параметров и выполнение регулировки.

Работа с полупроводниковыми приборами. Ознакомление с типами полупроводниковых приборов. Выполнение монтажа различных типов полупроводниковых приборов на шасси и платах. Установка радиаторов охлаждения.

Ознакомление с образцами печатных плат и документации на выполнение печатного монтажа. Выполнение монтажа печатных плат. ату. Пайка проводников и радиодеталей.

3.3.4. Ремонт оптико-механических приборов

Инструктаж по содержанию занятий, организация рабочего места и безопасность труда.

Последовательность ремонта оптико-механических приборов (ОМСИ). Промывка ОМСИ, смазка. Юстировка окуляров ОМСИ. Проверка и испытание приборов в соответствии с техническими условиями.

3.3.5. Ремонт электроизмерительных приборов

Инструктаж по содержанию занятий, организация рабочего места и безопасность труда.

Устройства, приспособления, применяемые при ремонте электроизмерительных приборов. Типичные неисправности электроизмерительных приборов. Ремонт и установка кернов и подпятников. Ремонт спиральных пружин, растяжек, подвесов. Перемотка рамок, пайка токопроводов. Уравновешивание подвижной части, ремонт стрелок, корпусов. Ремонт катушек, шунтов и добавочных сопротивлений. Устранение неисправностей переключателей пределов измерений. Сборка и регулировка электроизмерительных приборов после ремонта. Ремонт и регулировка счетчиков электрической энергии.

3.3.6. Ремонт приборов для измерения температуры

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление со стендами, установками и

инструментами для ремонта и регулировки ремонтируемых средств измерения температуры.

Жидкостные стеклянные термометры, поверка. Манометрические, термоэлектрические термометры, - эксплуатация и ремонт. Термометры сопротивления – ремонт и поверка. Вторичные приборы для измерения температуры.

Ремонт манометрических термометров типа ТПГ-СК, ТС-100. Проверка герметичности термосистемы. Устранение повреждения пайкой. Устранение нарушений в кинематических узлах приборов, разборка, чистка, промывка.

Ремонт датчиков температуры, термометров сопротивления и термоэлектрических приборов. Проверка сопротивлений изоляции датчиков.

Ремонт логометров и милливольтметров и способы их устранения. Замена элементов электрической схемы. Поверка приборов после ремонта.

3.3.7. Ремонт приборов, измеряющих давление

Инструктаж по содержанию занятий, организация рабочего места и безопасность труда.

Эксплуатация, ремонт жидкостных приборов, измеряющих давление. Эксплуатация, неисправности и ремонт поршневых, манометрических, деформационных манометров. Неисправности и ремонт самопишущих сильфонных и трубчатых манометров. Приборы унифицированной системы ГСП.

Ремонт ,поверка и регулировка тягомеров ТНЖ,ТНМ. Ремонт, поверка и регулировка пружинных манометров типа тягонапорометров типа ОБМ; МТН. Обслуживание пружинных манометров. Ремонт, поверка и регулировка электроконтактных манометров ЭКМ; ДМ2005. Обслуживание электроконтактных манометров. Ремонт, поверка и регулировка преобразователей давления типа МП-П. Обслуживание преобразователей давления МП-П; МС-П. Ремонт, поверка и регулировка преобразователей давления 13 ДИ. Обслуживание преобразователей давления 13 ДИ 10. Ремонт, поверка и регулировка самопишущих манометров типа МТС. Обслуживание самопишущих манометров. Ремонт, поверка и регулировка вторичных приборов ППВ; ПКП. Обслуживание вторичных приборов ПКП. Ремонт, поверка и настройка преобразователей МП-Э.

3.3.8. Ремонт расходомеров

Инструктаж по содержанию занятий, организация рабочего места и безопасность труда.

Ремонт, наладка, поверка расходомеров. Ремонт расходомеров переменного перепада. Правила установки сужающих устройств. Эксплуатация, ремонт дифманометров мембранных ДМ, 13ДД11, вторичных приборов КСД. Обслуживание дифманометров ДМ и вторичных приборов. Ремонт дифманометров сильфонных, измерительных блоков. Ремонт, поверка и регулировка пневматических ротаметров и вторичных приборов РПВ: КПП. Ремонт расходомеров, ротаметров РМ, РТ. Ремонт скоростных счетчиков количества. Ремонт тахометрических расходомеров. Ремонт, поверка и настройка интегратора ПИК. Обслуживание пневматических счетчиков ПИК и датчиков. Ремонт дифманометров 13 ДД и вторичных приборов КПК.

3.3.9. Ремонт приборов для измерения уровня

Инструктаж по содержанию занятий, организация рабочего места и безопасность труда.

Ознакомление со стендами, установками и приборами для измерения и сигнализации уровня жидкости. Ремонт поплавковых и буйковых уровнемеров. Устранение неисправностей, настройка сигнальных устройств. Ремонт уровнемеров с пневмовыходом «УБП». Ремонт и настройка электронных емкостных уровнемеров типа МЭСУ, ЭУС, ЭРСУ, ЗИУ. Проверка и ремонт элементов электронной схемы. Настройка приборов на заданный контролируемый уровень.

Эксплуатация и ремонт буйковых, поплавковых, пьезометрических, радиоизотопных уровнемеров. Настройка приборов после ремонта.

3.3.10. Ремонт газоанализаторов, концентратомеров

Инструктаж по содержанию занятий, организация рабочего места и безопасность труда.

Определение герметичности газовых схем прибора. Определение расходной характеристики прибора, проверка и настройка давления или расхода. Ознакомление с порядком разборки датчика и заменой чувствительных элементов. Проверка напряжения питания, мостовых измерительных схем.

Ремонт газоанализаторов по теплопроводности (для измерения горючих газов). Ремонт газоанализаторов по ротаметру. Проверка отсутствия обрывов в мостовой схеме датчика. Проверка опорных напряжений на датчике. Устранение неисправностей в электрической части прибора.

Проверка газоанализаторов по взрывоопасной концентрации газов и паров. Проверка состояния и чистоты взрывозащиты датчика. Проверка целостности ключевых элементов датчика. Проверка электронного блока по заводской электрической схеме при отказах прибора.

Настройка четкого срабатывания промежуточного реле в электронном блоке. Проверка и настройка чувствительности прибора по ПГС. Настройка паспортного расхода по ротаметру, разборка, чистка и сборка воздушного инжектора. Замена трубки грубой чистки газа. Ремонт влагомеров и концентратомеров. Ремонт и настройка чувствительного элемента. Проверка работоспособности проточных и пружинных датчиков. Настройка компенсатора электронной системы. Составление дюрентных ведомостей и заполнение аттестации на приборы измерения температуры, давления, уровня, расхода при проведении газовых и других анализов.

Неисправности, ремонт термомагнитных анализаторов МН – 5130. Эксплуатация, ремонт термокондуктометрических газоанализаторов. Приборы для определения загазованности помещений.

Солемеры – эксплуатация, неисправности, ремонт. рН-метры – эксплуатация, неисправности, ремонт. Испытания и сдача в эксплуатацию анализаторов.

3.3.11. Ремонт приборов и элементов автоматики

Инструктаж по организации рабочего места, безопасным условиям труда.

Ознакомление с инструментами и приспособлениями для ручных работ, правилами пользования, содержания и хранения инструмента.

Автоматическая сигнализация и блокировка. Реле - виды, эксплуатация, ремонт. Логические элементы: «И», «ИЛИ», «НЕ» - принцип действия, эксплуатация, ремонт. Биметаллические, dilatометрические сигнализаторы – регулировка. Сигнализаторы давления. Эксплуатация, регулировка реле потока, протока, контроля смазки. Системы автоматического регулирования.

Гидравлические, пневматические, электрические регуляторы – ремонт и наладка. Ремонт и наладка исполнительных механизмов регуляторов.

Ознакомление с инструментом, приборами и приспособлениями для ремонта, сборки и наладки механизмов и аппаратуры автоматики. Ремонт промежуточных реле различных типов постоянного и переменного тока. Регулировка напряжения срабатывания и отпускания реле. Чистка и настройка контактных групп.

Ремонт обмоток реле. Ремонт реле времени. Проверка временной шкалы по секундомеру. Замена обмоток реле.

Ремонт манометрических элементов автоматики. Проверка работоспособности манометрических датчиков напора, давления и расширения. Замена мембран и сильфонов датчиков. Устранение разгерметизации датчика. Настройка датчика на заданное давление при помощи винта настройки. Устранение неисправности сигнализации, замена микропереключателей, проверка срабатывания реле.

Настройка и ремонт реле контроля смазки типа РКС и реле давления РД. Регулировка дифференциала, проверка прибора на гидропрессе по образцовому манометру.

Ремонт и проверка исправности поплавковых реле уровня типа РП, ДРД, РУС, УДУ-5. Осмотр, ремонт и настройка кинематических узлов реле. Замена сигнальных устройств, микропереключателей. Замена изоляционных керамических бус.

Пайка токопроводов. Проверка сопротивления изоляции. Проверка работоспособности логических схем «да», «нет», «и», «или», реализованных реле диаграмм, передают и логическими схемами.

3.3. 12. Проверочная (квалификационная) работа

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШЕБЕКИНСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ РЕМЕСЛЕННЫЙ
ТЕХНИКУМ»

III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

« Производственная практика»
ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (ПЕРЕПОДГОТОВКИ)
ПО ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

2015г.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Объем практического обучения и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
теоретические занятия	-
практические занятия	72

3.2. Тематический план практического обучения «Производственная практика»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
		ПЗ
1	Ознакомление с техникой безопасности, охраной труда на рабочем месте. Инструктаж по ОТ.	6
2	Ремонт приборов, измеряющих давление	6
3	Ремонт расходомеров	6
4	Ремонт приборов для измерения уровня	6
5	Ремонт приборов для измерения температуры	6
6	Ремонт приборов, измеряющих состав и качество	6
7	Ремонт электроизмерительных приборов	6
8	Ремонт газоанализаторов, концентратометров	6
9	Ремонт элементов автоматики, монтаж вторичных приборов и датчиков	6
10	Ремонт систем автоматического регулирования	12
11	Проверочная квалификационная работа	6
Итого:		72

3.3. Содержание практического обучения «Производственная практика»

3.3.1. Ознакомление с техникой безопасности, охраной труда на рабочем месте. Инструктаж по ОТ.

Ознакомление с предприятием и организацией службы безопасности, технологическим процессом изготовления и ремонта контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики, оборудованием.

Инструктаж по безопасности труда, электро- и пожарной безопасности на предприятии. Требования безопасности труда на рабочем месте швеи.

Применение средств электро- и пожарной безопасности на рабочем месте швеи.

3.3.2. Ремонт приборов, измеряющих давление

Эксплуатация, ремонт приборов, используемых на производстве, измеряющих давление. Эксплуатация, неисправности и ремонт поршневых, манометрических, деформационных манометров. Неисправности и ремонт самопишущих сильфонных и трубчатых манометров. Приборы унифицированной системы ГСП.

Контроль качества выполненных операций и работ.

3.3.3. Ремонт расходомеров

Организация рабочего места и безопасность труда.

Ремонт, наладка, поверка расходомеров, используемых на производстве. Ремонт расходомеров переменного перепада. Правила установки сужающих устройств. Эксплуатация, ремонт расходомеров.

Контроль качества выполненных операций и работ.

3.3.4. Ремонт приборов для измерения уровня

Ремонт уровнемеров, используемых на производстве. Устранение неисправностей, настройка сигнальных устройств. Ремонт уровнемеров с пневмовыходом . Ремонт и настройка электронных емкостных уровнемеров.

Контроль качества выполненных операций и работ.

3.3.5. Ремонт приборов для измерения температуры

Ремонт приборов для измерения температуры, используемых на производстве.

Жидкостные стеклянные термометры, поверка. Манометрические, термоэлектрические термометры, - эксплуатация и ремонт. Термометры сопротивления – ремонт и поверка. Неисправности, ремонт и поверка пирометров РАПИР. Вторичные приборы для измерения температуры.

Ремонт манометрических термометров типа ТПГ-СК, ТС-100. Проверка герметичности термосистемы. Устранение повреждения пайкой. Устранение нарушений в кинематических узлах приборов, разборка, чистка, промывка.

Ремонт датчиков температуры, термометров сопротивления и термоэлектрических приборов. Проверка сопротивлений изоляции датчиков.

Контроль качества выполненных операций и работ.

3.3.6. Ремонт приборов, измеряющих состав и качество

Ремонт приборов, измеряющих состав и качество, используемых на производстве.

Контроль качества выполненных операций и работ.

3.3.7. Ремонт электроизмерительных приборов

Устройства, приспособления, применяемые при ремонте электроизмерительных приборов, применяемых на производстве. Типичные неисправности электроизмерительных приборов. Ремонт и установка кернов и подпятников. Ремонт спиральных пружин, растяжек, подвесов. Уравновешивание подвижной части, ремонт стрелок, корпусов. Ремонт катушек, шунтов и добавочных сопротивлений. Устранение неисправностей переключателей пределов измерений. Сборка и регулировка электроизмерительных приборов после ремонта. Ремонт и регулировка счетчиков электрической энергии.

Контроль качества выполненных операций и работ.

3.3.8. Ремонт газоанализаторов, концентратометров

Определение герметичности газовых схем прибора. Определение расходной характеристики прибора, проверка и настройка давления или расхода. Ознакомление с порядком разборки датчика и заменой чувствительных элементов. Проверка напряжения питания, мостовых измерительных схем.

Ремонт газоанализаторов по теплопроводности (для измерения горючих газов). Ремонт газоанализаторов по ротаметру. Проверка отсутствия обрывов в мостовой схеме датчика. Проверка опорных напряжений на датчике. Устранение неисправностей в электрической части прибора.

Проверка газоанализаторов по взрывоопасной концентрации газов и паров. Проверка состояния и чистоты взрывозащиты датчика. Проверка

целостности ключевых элементов датчика. Проверка электронного блока по заводской электрической схеме при отказах прибора.

Контроль качества выполненных операций и работ.

3.3.9. Ремонт элементов автоматики, монтаж вторичных приборов и датчиков

Практическое ознакомление с устройством, принципом действия и работой элементов автоматики, применяемых на производстве.

Ремонт, техническое обслуживание, поверка, техническая эксплуатация солемеров, регуляторов прямого действия, пневморедукторов.

Ознакомление с устройством, принципом действия и работой пневматических автоматических регуляторов, регулирующих клапанов.

Монтаж вторичных приборов и датчиков, применяемых на производстве.

Контроль качества выполненных операций и работ.

3.3.10. Ремонт систем автоматического регулирования

Ознакомление с системами автоматического регулирования, применяемыми на производстве. Ремонт, техническое обслуживание, поверка, техническая эксплуатация систем автоматического регулирования.

Контроль качества выполненных операций и работ.

3.3.11. Проверочная (квалификационная) работа

IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (ПЕРЕПОДГОТОВКИ) ПО ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

В результате освоения Рабочей программы обучающиеся 2 разряда **должны знать:**

- устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов, механизмов;
- схемы простых специальных регулировочных установок;
- основные свойства токопроводящих и изоляционных материалов и способы измерения сопротивления в различных звеньях цепи;
- назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;
- систему допусков и посадок;
- качества и параметры шероховатости;
- сорта и виды антикоррозионных масел и смазок;
- наименование и маркировку обрабатываемых материалов;
- основы электротехники в объеме выполняемой работы.

В результате освоения Рабочей программы обучающиеся 2 разряда **должны уметь:**

- выполнять ремонт, регулировку, испытание и сдачу в эксплуатацию простых, магнитоэлектрических, электромагнитных, оптико-механических и теплоизмерительных приборов и механизмов;
- выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 классам точности (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей;
- выполнять монтаж простых схем соединений;
- выполнять навивку пружин из проволоки в холодном состоянии, осуществлять защитную смазку деталей.
- выполнять ремонт приборов средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации.
- выполнять приемку и сдачу смены при сменной работе;
- уметь оформлять необходимые документы перед началом и при завершении работ;

- выполнять своевременную подготовку к работе своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержанием их в надлежащем состоянии.
- выполнять уборку рабочего места, приспособлений, инструментов;
- вести установленную техническую документацию.

Квалификационная характеристика

Согласно Единому тарифно-квалификационному справочнику работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2014 ([Часть №2 выпуска №2 ЕТКС](#)), утвержденного Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45

(в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645)

Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике 2-го разряда

должен уметь выполнять следующие работы:

Характеристика, работ. Ремонт, регулировка, испытание и сдача простых, магнитоэлектрических, электромагнитных, оптико-механических и теплоизмерительных приборов и механизмов. Слесарная обработка деталей по 12 - 14 квалитетам. Определение причин и устранение неисправностей простых приборов. Монтаж простых схем соединений. Навивка пружин из проволоки в холодном состоянии, защитная смазка деталей. Ремонт приборов средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации.

Должен знать: устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов, механизмов; схемы простых специальных регулировочных установок; основные свойства токопроводящих и изоляционных материалов и способы измерения сопротивления в различных звеньях цепи; назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов; систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости; сорта и виды антикоррозионных масел и смазок; наименование и маркировку обрабатываемых материалов; основы электротехники в объеме выполняемой работы.

V. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (ПЕРЕПОДГОТОВКИ) ПО ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

5.1. Организационно-педагогические условия реализации Рабочей программы обеспечивают реализацию Рабочей программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям интересам и потребностям обучающихся.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Условия реализации Рабочей программы предполагает наличие материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, учебной практики, предусмотренных учебным планом образовательного учреждения. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

5.2. Педагогические работники, реализующие программу профессионального обучения слесарей КИП и А, в том числе преподаватели учебных предметов, мастера производственного обучения, удовлетворяют квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям и (или) профессиональных стандартах.

5.3. Информационно-методические условия реализации Рабочей программы включают:

- учебный план;
- рабочие программы учебных предметов;
- методические материалы и разработки;
- расписание занятий.

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Иванов Б.К. Слесарь по контрольно измерительным приборам и автоматике: учебное пособие. – Ростов-н/Д: Феникс, 2008. – 314 с.

Дополнительные источники:

Учебники и учебные пособия

1. Жарковский Б.И., Шапкин В.В. Справочник молодого слесаря по контрольно-измерительным приборам автоматике. – М.: Высш. шк., 1991. – 159 с.: ил.

2. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике / Под ред. А.В. Калининченко. – М.: «Инфра – Инженерия», 2008. – 576 с.

3. Приборы автоматического контроля и регулирования (устройство и ремонт) / Б.И. Жарковский. – Учебник для ПТУ. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1989. – 336 с.: ил.

4. Основополагающие стандарты в области метрологии.

5. Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: Монтаж и регулировка: учебник для нач. проф. образования / Галина Владимировна Ярочкина. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 240с.

Интернет-ресурсы:

<http://www.informika.ru>.

<http://elektroinf.narod.ru/> Библиотека электроэнергетики

<http://elektroshema.ru/> Электричество и схема

5.4. Материально-технические условия реализации Рабочей программы должны обеспечивать выполнение обучающимися практических занятий.

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений

Кабинеты:

- Электротехники и материаловедения;
- Технического черчения и технической механики;
- Безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

Лаборатории:

- лаборатория контрольно-измерительных приборов, метрологии, стандартизации и сертификации;
- лаборатория электрических машин и аппаратов;
- лаборатория электрического и электромеханического оборудования.

Мастерские: слесарно-механическая и электромонтажная мастерские.

Залы: библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет; актовый зал.

Перечень учебного оборудования

Оборудование кабинета электротехники и материаловедения:

- комплект деталей, инструментов, контрольно-измерительной техники;

- лабораторные стенды для проведения практических и лабораторных работ
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по электротехнике и электроматериаловедению).

Оборудование кабинета технического черчения и технической механики:

- комплект деталей, инструментов, контрольно-измерительной техники;
- лабораторные стенды для проведения практических и лабораторных работ
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по техническому черчению и технической механике).

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Лаборатория электрических машин и аппаратов:

Лабораторные стенды для проведения практических и лабораторных работ, наборы инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

2. Лаборатория электрического и электромеханического оборудования:

Лабораторные стенды для проведения практических и лабораторных работ, наборы инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации, автоматизированное рабочее место преподавателя с мультимедийным сопровождением; интерактивная доска;

3. Лаборатория контрольно-измерительных приборов, метрологии, стандартизации и сертификации:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- наборы инструментов;
- приспособления;

Технические средства обучения:

- Персональный компьютер
- Экран
- Монитор
- Видеопроектор

Наглядные пособия:

- Плакаты;
- Таблицы.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарно-механической:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Электромонтажной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- наборы инструментов;
- приспособления;
- заготовки для сборки электрических схем.

Оборудование рабочих мест производственной практики

- рабочие места по количеству обучающихся;
- наборы инструментов;
- приспособления;

Технические средства обучения:

- Персональный компьютер

Реализация программы предполагает наличие специального оборудованного помещения: лаборатории контрольно-измерительных приборов, метрологии, стандартизации и сертификации.

Состав средств обучения и оборудования для проведения практических занятий:

- 1.Инструменты и приспособления: набор инструментов слесаря по КИП и А, набор гаечных ключей, инструменты и материалы для электромонтажа .
- 2.Средства обучения - инструктивные технологические карты, инструкции приборов, паспорта приборов и техническая документация, технические средства обучения - компьютер с лицензионным программным обеспечением – мультимедиапроектор.

3. Микропроцессорные вторичные приборы фирмы «Овен»
4. Термометры сопротивления, термопары
5. Регулятор БР -2,3
6. Компенсационный самопишущий мост КСМ-3П
7. Измеритель технологический микропроцессорный ИТМ- 2
8. Компенсационный самопишущий МОСТ КСМ-3П
9. Прибор для управления системой подающих насосов САУ-МП
(Логический микропроцессорный контроллер)
10. Тягонапоромеры типа: ТНЖ,ТНМ,ТДЖ
11. Самопишущий манометр типа МТС
12. Вторичный пневматический прибор типа ППВ, РПВ, ПКП,ПКР.

VI. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (ПЕРЕПОДГОТОВКИ) ПО ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

Проверка теоретических знаний по предметам: «Общие сведения о КИП и А» и «Ремонт, сборка, регулировка контрольно-измерительных приборов и автоматики» проводится в форме экзамена за счет резервных часов - 6 часов.

Профессиональная подготовка завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу.

Проведение квалификационного экзамена проходит в составе комиссии ОГАПОУ ШАРТ.

Промежуточная аттестация и проверка теоретических знаний при проведении квалификационного экзамена проводятся с использованием материалов, утвержденных директором Техникума.

Практическая квалификационная работа при проведении квалификационного экзамена состоит из трех заданий. В первом задании выполняется диагностирование неисправности. Во втором задании выполняется ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и автоматики. В третьем задании необходимо выполнить контроль качества проведенных работ.

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом. По результатам квалификационного экзамена выдается свидетельство о профессии слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

1. Амперметры, вольтметры, манометры, гальванометры - средний ремонт и регулировка.
2. Весы вагонные - обработка различных деталей.
3. Весы товарные передвижные и стационарные (врезные) - замена и ремонт настила платформ и гиредержателей.
4. Гири торговые и условные - ремонт и сдача под клеймение.
5. Детали простые к приборам - слесарная обработка с нарезкой резьбы в сквозных отверстиях.

6. Каркасы для трансформаторов - изготовление.
7. Колеса зубчатые с футором - комплектование.
8. Кино- и фотоаппараты - смена окуляров, замков, крышек, ремонт счетчиков кадров.
9. Контактторы магнитные и пускатели - средний ремонт.
10. Манометры технические - сборка.
11. Милливольтметры - средний ремонт, проверка и сдача после испытаний.
12. Основание реле - сборка по шаблону.
13. Приборы - установка на механический нуль.
14. Прицепы, бинокли, зрительные трубы - ремонт и юстировка.
15. Преобразователи пьезоакустические, датчики электромагнитные - средний ремонт.
16. Проводники медные для сопротивлений - заготовка.
17. Регуляторы, распределители и крупные реле - ремонт.
18. Термометры сопротивления медные и платиновые - сборка и тарировка.
19. Термопары контактные - сборка и регулировка.
20. Хомутики сложной конфигурации - изготовление.
21. Шестерни, втулки, установочные кольца и другие детали - шлифование на валиках, сверление и развертывание отверстий под штифты.

**VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ,
ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПОДГОТОВКИ (ПЕРЕПОДГОТОВКИ)
ПО ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ**

Учебно-методические материалы представлены:

программой профессиональной подготовки (переподготовки) по профессии «Слесарь КИП и А», утвержденной директором ОГАПОУ ШАРТ;

методическими рекомендациями по организации образовательного процесса, утвержденными директором ОГАПОУ ШАРТ;

материалами для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся, утвержденными директором ОГАПОУ ШАРТ.

**Методические рекомендации по проведению
квалификационного экзамена (теоретического):**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ
ПО ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ**

Билет №1

1. Понятие об измерении, виды и методы измерений
2. Техника безопасности при монтаже приборов
3. Ремонт расходомеров постоянного перепада давления

Билет №2

1. Классификация измерительных приборов. Основные элементы КИП
2. Монтаж трубных проводок. Основные требования, предъявляемые к трубным проводкам. Разновидности трубных проводок
3. Устройство, принцип действия поплавковых уровнемеров с пневматической передачей. Устройство и работа пневматических реле

Билет №3

1. Международная система СИ. Основные единицы измерения системы СИ
2. Прокладка трубных проводок. Соединения труб при монтаже трубных проводок

3. Уровнемеры для резервуаров типа УДУ с потенциометрической, дистанционной передачей показаний

Билет №4

1. Погрешности измерений, основные понятия и определения
2. Буйковые уровнемеры системы ГСП. Устройство и работа пневматических буйковых датчиков уровня типа УБ-П и УБ-Э
3. Ремонт, наладка и поверка манометрических термометров

Билет №5

1. Понятие о классе точности приборов. Классификация измерительных приборов по классу точности
2. Пьезометрические уровнемеры, назначение, принцип действия, особенности применения
3. Ремонт, наладка милливольтметров

Билет №6

1. Чувствительность приборов, порог чувствительности, вариация показаний, пределы измерения приборов
2. Требования безопасности труда при монтаже трубных проводок
3. Ремонт вторичных приборов ПВ-10-1Э

Билет №7

1. Основные узлы магнитоэлектрических милливольтметров, назначение прибора, особенности ремонта
2. Прозвонка жил кабелей и проводов, используемые измерительные приборы
3. Ремонт и наладка логометров

Билет №8

1. Отсчетные устройства измерительных приборов, их виды. Понятия начала шкалы, нуля шкалы, односторонняя и двухсторонняя шкала
2. Единицы измерения температуры. Классификация приборов для измерения температуры
3. Ремонт ротаметров с выходным пневматическим сигналом

Билет №9

1. Понятие о заземлении и занулении систем автоматизации
2. Термометры расширения, их принцип действия, разновидности
3. Ремонт дифманометров типа ДМ

Билет №10

1. Преобразователи (датчики) системы ГСП. Принцип действия пневматических преобразователей
2. Манометрические термометры, их назначение, разновидности, принцип действия

3. Проверка исправности и ремонт электронных усилителей

Билет №11

1. Параметры электрического тока, приборы для их измерения, особенности включения приборов в электрическую цепь при измерении
2. Назначение, устройство, принцип действия термопар. Разновидности термопар, правила их монтажа
3. Ремонт вторичных приборов типа **КСД**

Билет №12

1. Классификация приборов для измерения давления, единицы измерения давления
2. Устройство и принцип действия фотоэлектрического пирометра
3. Ремонт пневматического счетчика типа **ПИК**

Билет №13

1. Дилатометрические сигнализаторы, назначение, конструкция, принцип работы
2. Вторичные приборы для измерения температуры, виды, особенности применения
3. Ремонт счетчиков **СВШ**

Билет №14

1. Классификация, назначение весов и дозаторов
2. Устройство, принцип действия и ремонт электроизмерительных приборов электромагнитной системы
3. Ремонт вторичных приборов **ПКП-1Э**

Билет №15

1. Биметаллические сигнализаторы, назначение, принцип работы
2. Ремонт и профилактика реле протока типа РП и реле потока РПВ-2
3. Ремонт ёмкостных уровнемеров ЭСУ

Билет №16

1. Единицы измерения расхода. Классификация приборов для измерения расхода
2. Изображение приборов и средств автоматизации на принципиальных схемах
3. Ремонт термопар

Билет №17

1. Сигнализаторы давления, назначение, классификация
2. Ремонт программных реле времени
3. Ремонт реле давления РД-12

Билет №18

1. Износ и смазка деталей контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики
2. Монтаж первичных преобразователей для измерения температуры
3. Ремонт термометров сопротивления

Билет №19

1. Тепловой режим работы приборов
2. монтаж приборов для измерения давления и разрежения
3. Ремонт милливольтметров **Ш 6900**

Билет №20

1. Проверка и испытание смонтированных систем автоматизации
2. Ремонт расходомеров переменного перепада давления
3. Ремонт электронных мостов типа **КС**

Билет №21

1. Виды и причины отказов приборов. Понятие о надежности
2. Монтаж приборов для измерения концентрации растворов
3. Ремонт потенциометров типа **КС**

Билет №22

1. Принципиальная схема усилителя УПД. Принцип работы.
2. Индукционные и ультразвуковые расходомеры
3. Ремонт реверсивных двигателей **РД-09, Д-32**

Билет №23

1. Виды износов приборов. Герметизация приборов.
2. Ремонт автоматических весов и дозаторов
3. Ремонт, поверка источников питания **ИПС-3**

Билет №24

1. Монтаж отборных устройств для измерения давления и разрежения
2. Бинокли, зрительные трубы и дальномеры. Устройство, принцип действия
3. Ремонт, поверка, регулировка регистрирующих приборов **РП-160**

Билет №25

1. Устройство и работа сетевого выпрямителя
2. Назначение, устройство автоматического химического газоанализатора
3. Ремонт, регулировка потенциометров **КВП**

В настоящей программе подготовки (переподготовки) по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» пронумеровано, прошнуровано и скреплено печатью

(*Е.Г. Гиль*) листов
Директор техникума _____ Е.Г. Гиль

