

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области
«Ангарский политехнический техникум»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ.ИО «АПТ»
Э.Ю. Быков
«15» Сентября 2018 г.



ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Программа профессиональной подготовки по профессии

18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

2-3 разряд

2018 г

Лист согласования
рабочей программы профессионального модуля
«Выполнение работ по рабочей профессии
18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования** соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту в части требований к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки в предметной области профессионального модуля **Выполнение работ по рабочей профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования** для специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования** и учебным планам по очной форме обучения, в соответствии с потребностями работодателей и особенностями развития региона.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области Ангарский политехнический техникум (ГБПОУ ИО «АПТ»).

Разработчик:


Баженова Л.М., преподаватель, высшая квалификационная категория.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучного профиля протокол №1 от 03.09.2018г.

Председатель ПЦК
технического профиля  Лезнова О.Ю.

СОГЛАСОВАНО
Директор ГБПОУ ИО «АПТ»
 Э.Ю. Быков
2018г.



СОГЛАСОВАНО
Главный энергетик АО «АЗП»
 Е.А. Мажейка



Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский политехнический техникум» (ГБПОУ ИО «АПТ»).

Разработчики:

Баженова Л.М., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ ИО «АПТ», высшая квалификационная категория.

Давыдова М.С., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ ИО «АПТ», высшая квалификационная категория.

Пастернак О.И., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ ИО «АПТ», высшая квалификационная категория

Пожидаева И.М., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ ИО «АПТ».

Шаракшинова Е.С., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ ИО «АПТ», высшая квалификационная категория

Программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии технического профиля протокол № __ от «__» _____ 201__ г.

Председатель ПЦК _____ Лезнова О.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	4
2. Квалификационная характеристика	8
3. Учебный план	11
4. График учебного процесса	12
5. Программа теоретического обучения	13
6. Программа практического обучения	71
7. Контрольно-оценочные средства	82

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная программа профессионального обучения (далее – Программа) по профессии **18590. Слесарь – электрик по ремонту электрооборудования** включает в себя комплект документации, регламентирующей цели, задачи, ожидаемые результаты, содержание, условия реализации и оценку результатов подготовки.

Программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями);

2. Приказ Минобрнауки РФ от 2 июля 2013г. №513 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 16.12.2013 №1348) «Об утверждении перечней профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

3. Приказ Минобрнауки РФ от 28 марта 2014г. №244 «О внесении изменений в Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утверждаемый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013г. №513»

4. Приказ Минобрнауки РФ от 18 апреля 2013г. №292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»

5. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94), принятый и введенный в действие Постановлением Госстандарта России от 26.12.1996г. №367 с 1 января 1996г. (с дополнениями и изменениями).

6. Рекомендации к разработке учебных планов и программ для краткосрочной подготовки граждан по рабочим профессиям. Основные требования. Разработаны Институтом развития профессионального образования Министерства образования РФ в 1999 году. Рассмотрены и согласованы в Минобрнауки России 25.04. 2000 № 186/17-11

7. Устав ГБПОУ ИО «АПТ»;

8. Локальные акты ГБПОУ ИО «АПТ».

Цель подготовки по Программе направлена на освоение вида профессиональной деятельности в качестве слесаря – электрика по ремонту электрооборудования в организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно-правовых форм.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: 36 часов в неделю.

Итоговая аттестация по Программе проводится в форме квалификационного экзамена.

По итогам обучения лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается разряд по результатам профессионального обучения в соответствии с квалификационными требованиями и выдается свидетельство о профессии рабочего (документ о квалификации).

Условия реализации программы профессионального обучения:

1. Материально-техническое обеспечение

1.1. Кабинеты:

инженерной графики;

основ экономики;
материаловедения;
охраны труда;
1.2. Лаборатории:
электротехники и электронной техники;
электрических машин;
электрических аппаратов;
электрического и электромеханического оборудования
1.3. Мастерские:
слесарно-механические;
электромонтажные.
1.4. Залы:
библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
актовый зал.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы профессионального обучения:

- Учебный план, определяющий количество часов на теоретическую подготовку, практические занятия и максимальную нагрузку по учебным дисциплинам общепрофессионального и профессионального циклов, производственную практику, консультации, экзамен квалификационный и полный объем часов на освоение программы.
- Календарный учебный график, определяющий количество учебных недель, и распределение аудиторной нагрузки по учебным неделям.
- Рабочие программы учебных дисциплин общепрофессионального и профессионального циклов.
- Методические материалы и разработки.
- Расписание занятий.

3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Преподаватели, осуществляющие образовательную деятельность, имеют высшее или среднее профессиональное образование и опыт деятельности в организациях области, соответствующей профилю преподаваемого курса. Также преподаватели проходят стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

4. Система оценки результатов освоения программы

Оценка результатов освоения программы профессионального обучения по профессии 18590. Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования осуществляется посредством текущего контроля знаний, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

Текущий контроль осуществляется в процессе освоения дисциплины. Форма текущего контроля: устный опрос, тестирование, оценка выполнения контрольных работ.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета или экзамена, зачёта по производственной практике. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами организаций в которых проводилась производственная практика. Промежуточная аттестация проводится с использованием контрольно-оценочных средств, утвержденных заместителем директора по учебной работе техникума.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен состоит из двух этапов:

1. Проверка теоретических знаний;
2. Выполнение практической квалификационной работы, соответствующей виду

профессиональной деятельности.

Задания на квалификационный экзамен разрабатываются в соответствии с квалификационными характеристиками по профессии.

Условием допуска к итоговой аттестации является успешное освоение обучающимися всех учебных дисциплин.

2 КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

В результате освоения Программы обучающийся должен обладать уровнем квалификации в соответствии с требованиями, представленными в квалификационных справочниках по профессии 18590. Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования.

Квалификация – 2 разряд

Характеристика работ: разборка, ремонт и сборка простых узлов, аппаратов и арматуры электроосвещения с применением простых ручных приспособлений и инструментов. Очистка, промывка, протирка и продувка сжатым воздухом деталей и приборов электрооборудования. Изготовление несложных деталей из сортового металла. Соединение деталей и узлов электромашин, электроприборов по простым электромонтажным схемам. Установка соединительных муфт, тройников и коробок.

Должен знать: принцип работы обслуживаемых электромашин, электроприборов и электроаппаратов подвижного состава; назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и используемых контрольно-измерительных инструментов; способы прокладки проводов; простые электромонтажные схемы соединений деталей и узлов; правила включения и выключения электрических машин и приборов; основы электротехники и технологии металлов в объеме выполняемой работы.

Квалификация – 3 разряд

Характеристика работ: разборка, ремонт и сборка узлов и аппаратов средней сложности, арматуры электроосвещения. Соединение деталей и узлов электромашин, электроаппаратов и электроприборов по схемам средней сложности. Лужение, пайка, изолирование, прокладка и сращивание электропроводов и кабелей. Управление подъемно-транспортными механизмами с пола, строповка грузов.

Должен знать: устройство и принцип работы обслуживаемых электромашин переменного и постоянного тока; электромонтажные схемы и пускорегулирующую аппаратуру средней сложности; способы наладки щеточного механизма электродвигателей; основные свойства обрабатываемых материалов; устройство универсальных и специальных приспособлений, монтажного инструмента и используемых контрольно-измерительных инструментов.

3 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование дисциплин, модулей	Формы промежуточной аттестации	Учебная нагрузка обучающихся (час.)			
			Максимальная	Самостоятельная работа	Обязательная аудиторная	
					Всего занятий	в т.ч. лаб. и практ. занятий
ОП	Общепрофессиональный цикл					
ОП.01.	Основы экономики	ДЗ	91	30	61	20
ОП.02	Основы предпринимательской деятельности	ДЗ	54	18	36	10
ОП.03	Инженерная графика	ДЗ	193	64	129	64
ОП.04	Электротехника и электроника	Э	188	63	125	38
ОП.05	Материаловедение	Э	102	34	68	22
ОП.06	Электротехнические измерения	ДЗ	60	20	40	16
ПМ	Профессиональный цикл					
МДК.01	Организация ремонта электрооборудования	ДЗ	312	104	208	102
ПП	Практическое обучение					
ПП.01	Производственная практика	ДЗ	9 недель			
	ИТОГО		1000	333	667	272

4 ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

ОП.01 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения по профессии 18590. Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- определять организационно-правовые формы организаций;
- определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;
- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;

-рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации);

- ориентироваться в действующем законодательстве Российской Федерации

- осуществлять расчет затрат на производство продукции

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

-действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;

-основные технико-экономические показатели деятельности организации;

-методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации;

-методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;

-механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;

-основные принципы построения экономической системы организации;

-основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения;

-основы организации работы коллектива исполнителей;

-основы планирования, финансирования и кредитования организации;

-особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;

-общую производственную и организационную структуру организации;

-современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;

-состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;

-способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии;

-формы организации и оплаты труда;

- *виды налогов в Российской Федерации и порядок их расчетов*

- классификацию затрат на производство продукции

(курсивом выделена вариативная часть)

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 91 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 61 часов;

самостоятельной работы обучающегося 30 часов

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение. Экономика и её роль в жизни общества	Содержание учебного материала	2	
	Проблемы, цели, социальные аспекты. Общие проблемы экономического развития общества. Социальные аспекты экономики.		2
Раздел 1. Отрасль в условиях рынка			
Тема 1.1. Отрасль в системе национальной экономики	Содержание учебного материала	2	
	1 Народнохозяйственный комплекс России. Сферы и подразделения экономики. Отрасли экономики. Межотраслевые комплексы. Особенности и направления структурной перестройки экономики в России. Роль и значение отрасли в системе рыночной экономики. Перспективы развития отрасли.		2
	2 Формы организации производства: специализация, кооперирование, комбинирование производства, их сущность, виды, экономическая эффективность. Факторы, влияющие на экономическую эффективность каждой из форм организации производства		2
	1. Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и справочной литературой (конспектирование)		2
Тема 1.2. Материально-техническая база отрасли, трудовые и финансовые ресурсы	Содержание учебного материала	2	
	1 Основные понятия и классификация материально-технических ресурсов отрасли. Основные направления рационального использования материальных ресурсов. Формы обеспечения предприятий материальными ресурсами: через товарно-сырьевые биржи, прямые связи, аукционы, конкурсы, спонсорство, собственное производство.		2
	2 Трудовые и финансовые ресурсы отрасли, показатели их эффективного использования, отраслевой рынок труда.		2
	1. Практическое занятие Определение состава материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации.		2
	2. Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование по теме «Показатели уровня использования материальных ресурсов»		2
Раздел 2. Производственная структура предприятия			
Тема 2.1. Предприятие как хозяйствующий субъект в рыночной экономике	Содержание учебного материала	2	
	1 Предприятие: цель деятельности, основные экономические характеристики (форма собственности, степень экономической свободы, форма деятельности, форма хозяйствования). Организационно-правовые формы предприятий. Виды предприятий в отрасли. Учредительный договор, Устав и паспорт предприятия.		2
	2. Практическое занятие Определение организационно-правовой формы предприятия.		2
	3. Самостоятельная работа обучающихся Работа с законодательными и нормативными актами, регуливающими производственно-		2

	хозяйственную деятельность организации.			
Тема 2.2. Производственная и организационная структура предприятия	Содержание учебного материала		2	
	1	Типы производства, их технико-экономическая характеристика. Влияние типа производства на методы его организации. Основные принципы построения экономической системы организации.		2
	2	Производственная структура предприятия, факторы её определяющие. Элементы производственной структуры. Функциональные подразделения организации. Производственная инфраструктура как необходимая основа для экономического развития предприятия.		2
	4. Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Основные типы организационных структур. Факторы, влияющие на формирование организационной структуры организации»		2	
Раздел 3. Экономические ресурсы предприятия				
Тема 3.1. Имущество и капитал	Содержание учебного материала		2	
	1	Имущество предприятия: понятие и состав.		2
	2	Капитал предприятия. Источники формирования капитала. Уставный капитал – основа создания и функционирования организации.		2
	3	Основной и оборотный капитал		2
	5. Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование по теме «Особенности формирования уставного капитала акционерных обществ»		2	
Тема 3.2. Основные средства	Содержание учебного материала		2	
	1	Экономическая сущность и воспроизводство основных фондов предприятий. Классификация и структура промышленно-производственных основных средств. Виды оценки и методы переоценки основных средств.		2
	2	Методика расчёта основных технико-экономических показателей использования основных средств. Методы управления основными средствами и оценка эффективности их использования.	2	2
	3. Практическое занятие Расчёт амортизационных отчислений		2	
	4. Практическое занятие Расчёт основных технико-экономических показателей использования основных средств.		2	
	6. Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование по теме «Износ и амортизация основных средств, их воспроизводство»		2	
Тема 3.3. Оборотные средства	Содержание учебного материала		2	
	1	Экономическая сущность, состав и структура оборотных средств. Элементы оборотных средств, нормируемые и ненормируемые оборотные средства.		2
	2	Определение потребности в оборотных средствах. Нормирование материалов,		2

		незавершенного производства и готовой продукции.		
	3	Методы управления оборотными средствами и оценка эффективности их использования. Значение и пути снижения материалоемкости продукции.		2
		5. Практическое занятие Расчёт основных технико-экономических показателей использования оборотных средств.	2	
		7. Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и справочной литературой (доклад)	3	
Тема 3.4. Трудовые ресурсы. Организация, нормирование и оплата труда		Содержание учебного материала	2	
	1	Основные элементы организации труда		2
	2	Производственный персонал предприятия. Планирование численности и состава персонала. Баланс рабочего времени (бюджет рабочего времени).		2
	3	Производительность труда. Классификация и характеристика показателей производительности труда	2	2
	4	Нормирование труда, цели и задачи. Основные виды норм затрат труда. Методы нормирования. Фотография рабочего времени, хронометраж. Методом моментных наблюдений		2
	5	Сущность заработной платы, принципы и методы её начисления и планирования. Тарификация труда. Форма оплаты труда в современных условиях. Доплаты и надбавки. Материальное стимулирование труда.		2
		6. Практическое занятие Составление первичных документов по учёту рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев оборудования (табель, наряд, акт). Расчёт основных технико-экономических показателей использования трудовых ресурсов. 7. Практическое занятие Расчёт заработной платы. <i>Расчет доплат и надбавок в соответствии с ТК РФ</i>	2	
		8. Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование по теме «Методы измерения производительности труда. факторы и резервы роста производительности труда. Роль национального использования внутрипроизводственных резервов предприятия в условиях рыночной экономики» 9. Самостоятельная работа обучающихся <i>Подготовка доклада на тему: «Удержания из заработной платы»</i>	3	
				2
Раздел 4. Основы маркетинговой деятельности, менеджмента				
		Содержание учебного материала	2	

Тема 4.1. Основы маркетинга	1	Маркетинг, его основные понятия, цели и задачи. Пути повышения конкурентоспособности продукции на основе принципов маркетинговой деятельности. Содержание процесса управления маркетингом, его этапы: анализ рыночных возможностей, отбор целевых рынков, разработка комплекса маркетинга, претворение в жизнь маркетинговых мероприятий.		2
Тема 4.2. Основы менеджмента	Содержание учебного материала		2	
	1	Содержание понятия менеджмент. Принципы, функции и методы менеджмента. Применение методов менеджмента в профессиональной деятельности. Руководитель и подчиненные. Качества личности успешного руководителя. Взаимоотношения с подчинёнными. Принципы делового общения.		2
	10. Самостоятельная работа обучающихся Подготовки сообщения по теме «Основы организации работы коллектива исполнителей»		2	
Раздел 5. Себестоимость, цена, прибыль и рентабельность – основные показатели деятельности предприятия				
Тема 5.1. Себестоимость продукции	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие о себестоимости работ и услуг. Состав и структура затрат по экономическим элементам и по статьям калькуляции. Методика расчёта затрат на производство продукции, работ и услуг.		2
	2	Виды себестоимости. Факторы и пути снижения себестоимости в отрасли		2
	8. Практическое занятие <i>Расчет затрат на производство продукции</i>		2	
Тема 5.2. Ценообразование в рыночной экономике	Содержание учебного материала		2	
	1	Сущность и функции цен как экономической категории. Виды цен, их структура. Механизм ценообразования на продукцию, услуги. Факторы, влияющие на уровень цен		2
	2	Ценовая конкуренция. Антимонопольное законодательство		2
Тема 5.3. Прибыль и рентабельность	Содержание учебного материала		2	
	1	Прибыль предприятия – основной показатель результатов хозяйственной деятельности. Выручка, доход и прибыль предприятия. Распределение и использование прибыли на предприятии		2
	2	Рентабельность - показатель эффективности работы предприятия. Методика расчёта уровня рентабельности предприятия, продукции. Пути повышения рентабельности	2	2
	9. Практическое занятие Расчет себестоимости продукции Расчёт прибыли и уровня рентабельности предприятия		2	
	11. Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Пути повышения рентабельности предприятия»		2	

Раздел 6. Основы планирования деятельности предприятия				
Тема 6.1. Бизнес - планирование	Содержание учебного материала		2	
	1	Составные элементы, этапы и виды внутрифирменного планирования. Основные принципы и элементы планирования.		2
	2	Бизнес план - основная форма планирования. Типы бизнес планов. Структура бизнесплана: характеристика продукции и услуг, оценка сбыта, анализ конкуренции на рынке, стратегия маркетинга, план производства, юридический план, оценка риска и страхование, финансовый план (бюджет), стратегия инвестирования инвестиций.		2
	12. Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации по любой теме раздела.		3	
Тема 6.2. Финансы предприятия	Содержание учебного материала		2	
	1	Финансы предприятия, отношения с государством. Источники финансовых ресурсов предприятия. Кредит и кредитная система. Банки и их роль в рыночной экономике. Смешанные формы финансирования.		2
	2	Антикризисное управление предприятием. Сущность несостоятельности (банкротства) организации. Основные процедуры банкротства. Типы и фазы экономического кризиса. Меры по предупреждению банкротства. Восстановление платежеспособности предприятия.	2	2
	10. Практическое занятие <i>Виды налогов в РФ, порядок их расчета</i>		2	
	13. Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой (составление бизнес-плана)		2	
Раздел 7. Внешнеэкономическая деятельность предприятия				
Тема 7.1. Предприятие на внешнем рынке	Содержание учебного материала		2	
	1	Значение внешнеэкономических связей для экономики отрасли. Выход предприятия на внешний рынок. Конкурентоспособность продукции. Совместное предпринимательство. Неторговые и торговые операции. Таможенная тарифная система. Лизинг и инжиниринг как форма кредитования экспорта на мировом рынке. Средства расчётов во внешнеэкономической деятельности. Конвертируемость рубля.		2
14. Самостоятельная работа обучающихся Заполнение таблицы «Виды сделок во внешнеэкономической деятельности»		1	2	
Дифференцированный зачет		1		
Всего:			91	
Аудиторные занятия			61	
Практические занятия			20	
Самостоятельная работа обучающихся			30	

ОП.02 ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения по профессии 18590. Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- проводить психологический самоанализ предрасположенности к предпринимательской деятельности;
- выбирать организационно-правовую форму предпринимательской деятельности;
- применять различные методы исследования рынка;
- принимать управленческие решения;
- собирать и анализировать информацию о конкурентах, потребителях, поставщиках;
- осуществлять планирование производственной деятельности;
- анализировать особенности собственного бизнес-плана;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- нормативно-правовую базу предпринимательской деятельности;
- алгоритм действий по созданию предприятия малого бизнеса в соответствии с выбранными приоритетами;
- потенциал и факторы, благоприятствующие развитию малого и среднего бизнеса, кредитование малого бизнеса;
- основы технологии разработки бизнес-плана;
- теоретические и методологические основы организации собственного дела.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося *54 часа*, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося *36 часов*; самостоятельной работы обучающегося *18 часов*.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Организация предпринимательской деятельности		6	
Тема 1.1. Предпринимательство как движущая сила производства	Понятие и сущность предпринимательства. Функции и условия предпринимательской деятельности. История предпринимательства за рубежом. Обучение предпринимательству в зарубежных странах.	2	1
Тема 1.2. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности	Общая характеристика организационно-правовых форм предпринимательской деятельности. Преимущества и недостатки различных форм предприятий. Выбор и защита форм предпринимательства.	2	2
	<i>Практическое занятие №1</i> Индивидуальный предприниматель. Партнерство. Выбор организационно-правовых форм предпринимательства.	2	1
Раздел 2. Правовые основы предпринимательской деятельности		2	
Тема 2.1. Правовая грамотность предпринимателя.	Правовая грамотность предпринимателя. Нормы и источники предпринимательского права. Мотивация предпринимательской деятельности.	2	2
Раздел 3. Предпринимательское проектирование.		6	
Тема 3.1. Менеджмент. Маркетинг.	Понятие о менеджменте. Обособление функций менеджера и предпринимателя. Понятие о маркетинге и причины возникновения. Реализация как самая сложная из задач предпринимателя. Основные инструменты маркетинга.	2	1
Тема 3.2 Реклама. Личность предпринимателя.	Экономический смысл рекламной деятельности. Типы рекламы и критерии выбора предпринимателя. Общие требования к рекламе. Профессиональные качества рекламного агента. Характеристика деловых качеств предпринимателя.	2	2
	<i>Практическое занятие №2</i> Место в бизнесе – лидер и ведомый.	2	
Раздел 4. Предпринимательская деятельность в системе рыночных отношений.		18	
Тема 4.1. Риски в работе предпринимателя.	Понятие о рисках в предпринимательской деятельности. Методы управления рисками в предпринимательской деятельности. Понятие о банкротстве как коммерческой несостоятельности собственников. Органы, контролирующие деятельность предпринимателей.	2	1

Тема 4.2. Государственно-правовое регулирование сферы бизнеса в России.	Формы и методы государственного контроля предпринимательской деятельности.	2	2
Тема 4.3. Конкуренция.	Формы и методы рыночной конкуренции. Типы конкурентного поведения на рынке.	2	2
	Практическое занятие №3 Определение степени риска при принятии управленческих решений.	2	
	Самостоятельная работа Проведение исследования рынка. Подготовка презентаций.	8	
Тема 4.4. Кадровое обеспечение предпринимательской деятельности	Основные задачи кадрового обеспечения предпринимательской деятельности. Основные действия по подбору кадров.	2	2
Раздел 5. Основы бизнес - планирования		22	
Тема 5.1. Особенности проектной деятельности.	Понятие предпринимательской идеи. Банк предпринимательских идей. Критерии оценки проекта. Типы производственной деятельности.	2	1
	Технология и запросы покупателей как основные факторы формирования производственной политики предприятия.	2	2
Тема 5.2. Инновационное предпринимательство	Направления инноваций и оценка инновационного предпринимательства.	2	1
Тема 5.3. Основы бизнес-планирования.	Роль бизнес-планирования в реализации предпринимательской идеи. Проект создания собственного дела.	2	2
	Практическое занятие № 4 Организация процесса разработки управленческих решений Решение ситуационных задач	2	
	Самостоятельная работа Анализ нормативно-правовых актов по теме «Контроль государства за решением проблем развития малого бизнеса» Мониторинговые исследования рынка Подготовка презентаций.	10	
Итоговое занятие	Практическое занятие №5 Итоговое тестирование по курсу «Основы предпринимательской деятельности»	2	
ИТОГО		54	

ОП.03 ИЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы профессионального обучения по профессии 18590. Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- технику и принципы нанесения размеров;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 193 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 129 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 64 часа..

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов, тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение		4	
	Содержание учебного материала	2	2
	1 Цели и задачи предмета. Роль стандартизации Самостоятельная работа обучающихся 1 Составление конспекта по теме: «ЕСКД Единая система конструкторской документации - основа стандартизации»	2	
Раздел 1. Геометрическое черчение		31	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	2+2	
	1 Сведения о форматах, масштабах, типах линий, чертежный шрифт, основная надпись		2
	Самостоятельная работа обучающихся 2 Составление конспекта по теме «Пропорциональный масштаб и его применение»	2	
Тема 1.2. Выполнение надписей на чертежах	Содержание учебного материала	2	2
	1 Сведения о стандартных шрифтах. Правила выполнения надписей на чертежах		
	Практические занятия 1 Графическая работа №1 «Выполнение титульного листа для папки графических работ»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 3 Составление конспекта по теме «Основные надписи и их заполнение»	2	
Тема 1.3. Основные правила нанесения размеров	Содержание учебного материала	2	2
	1 Правила нанесения размеров и предельных отклонений в соответствии с ГОСТ 2.307-2011		
	Практические занятия 2 Упражнение «Нанесение линейных, угловых размеров и предельных отклонений»	2+2	
	Самостоятельная работа обучающихся 4 Составление конспекта по теме «Ряды нормальных линейных, угловых размеров»	3	
Тема 1.4. Геометрические построения и приемы вычерчивание контуров деталей	Содержание учебного материала	2	2
	1 Приемы вычерчивания контуров технических деталей с применением деление отрезка и окружности на равные части. Выполнение сопряжений и лекальных кривых		
	Практические занятия 3 Графическая работа № 2 «Вычерчивание контуров деталей с применением правил деления окружностей на равные части и правил построения сопряжений»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 5 Вычерчивание в конспекте контура детали с обозначением конусности и уклонов	2	
	Контрольные работы Контрольная работа № 1 по разделу «Геометрическое черчение» на тему «Нанесение на чертёж сопряжений»	2	
Раздел 2. Проекционное черчение		53	
Тема 2.1. Проецирование	Содержание учебного материала	1+3	
	1 Методы проецирования. Проецирование точек, принадлежащих поверхности модели. Проецирование на 2, 3		2

точки, отрезка, плоскости		плоскости проекций		
Тема 2.2. АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала		1+1	2
	1	АксонOMETрические проекции и их виды. АксонOMETрические оси. Показатели искажения		
	Самостоятельная работа обучающихся 6 Составление конспекта по теме «Построение аксонOMETрических осей»		3	
Тема 2.3. Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала		2+2	2
	1	Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций. Анализ проекций элементов геометрических тел		
	Практические занятия 4 Графическая работа № 3 «Проецирование и изометрия группы геометрических тел»		4	
	Самостоятельная работа обучающихся 7 Составление конспекта по теме «Изометрия тел вращения»		4	
Тема 2.4. Сечение геометрических тел плоскостью	Содержание учебного материала		2+2	2
	1	Сечение тел проецирующими плоскостями. Нахождение действительной величины отрезка и плоской фигуры. Способы преобразования чертежа		
	Самостоятельная работа обучающихся 8 Упражнение «Построение натуральной величины фигуры сечения, разверток, усеченных тел»		4	
Тема 2.5. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	Содержание учебного материала		1+1	2
	1	Взаимное пересечение поверхностей тел. Построение линий пересечения при помощи вспомогательных секущих плоскостей		
	Практические занятия 5 Графическая работа № 4 «Построение комплексных чертежей и аксонOMETрии пересекающихся тел»		1+3	
	Самостоятельная работа обучающихся 9 Составление конспекта по теме «Построение линий взаимного пересечения геометрических тел»		4	
Тема 2.6. Техническое рисование	Содержание учебного материала		2	2
	1	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа. Техника шафировки		
	Практические занятия 6 Упражнение «Выполнение эскиза детали с натуры с простановкой размеров»		2	
Тема 2.7. Проекция моделей	Содержание учебного материала		2	2
	1	Правила построения трех проекций модели по аксонOMETрическому изображению		
	Практические занятия 7 Графическая работа № 5 «По двум данным проекциям модели построить третью. Построить изометрию с вырезом 1/4»		2+2	
	Самостоятельная работа обучающихся 10 Составление конспекта по теме «Построение комплексного чертежа по аксонOMETрическому изображению модели»		4	
Раздел 3. Машиностроительное черчение			72	
Тема 3.1. Основные положения	Содержание учебного материала		1+1	2
	Машиностроительный чертеж. Понятие о САПР.			
Тема 3.2.	Содержание учебного материала		1+1	2

Изображения: виды, разрезы, сечения	1	Изображения: виды, разрезы, сечения		
	Практические занятия 8 Упражнение «Виды» 9 Упражнение «Разрезы»		1+3	
	Самостоятельная работа обучающихся 11 Составление конспекта по теме «Сечения: вынесенные и наложенные»		4	
Тема 3.3. Резьба. Резьбовые изделия	Содержание учебного материала		2	2
	1	Классификация резьбы, основные параметры, условное изображение и обозначение		
	Практические занятия 10 Упражнение «Упрощенное изображение резьбовых соединений»		2+2	
Тема 3.4. Эскизы деталей. Рабочие чертежи	Содержание учебного материала		2	2
	1	Графическая и текстовая части чертежа. Шероховатость, допуски и посадки.		
	Практические занятия 11 Графическая работа № 6 «Выполнение эскиза вала» 12 Графическая работа № 7 «Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу вала»		4	
	Дифференцированный зачёт		2	
	Содержание учебного материала		2	2
Тема 3.5. Разъемные и неразъемные соединения	1	Разъемные и неразъемные соединения: виды и назначение		
	Практические занятия 13 Графическая работа № 8 «Вычерчивание болтового и шпилечного соединений деталей. СБ» 14 Графическая работа № 9 «Вычерчивание сварного соединения деталей. СБ»		2+2	
	Самостоятельная работа обучающихся 12 Составление конспекта по теме «Условные обозначения разъемных и неразъемных соединений»		5	
	Содержание учебного материала		2	2
Тема 3.6. Зубчатые передачи	1	Основные виды передач. Конструктивные разновидности зубчатых колес		
	2	Условные изображения зубчатых передач на чертежах		
	Самостоятельная работа обучающихся 13 Выполнение эскизов деталей зубчатых передач. Вычерчивание различных способов соединения зубчатых колес с валом		5	
	Содержание учебного материала		2	2
Тема 3.7. Общие сведения об изделии и составлении сборочных чертежей	1	Чертеж общего вида, сборочный чертеж, их назначение и содержание. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей	1+1	2
	2	Размеры и упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Спецификация		
	Практические занятия 15 Графическая работа № 10 «Выполнение сборочного чертежа со спецификацией»		1+5	
	Самостоятельная работа обучающихся 14 Составление конспекта по теме «Чтение, назначение и детализирование сборочной единицы»		5	
	Содержание учебного материала		1+1	2
Тема 3.8. Чтение и детализирование сборочных	1	Назначение данной сборочной единицы. Работа сборочной единицы. Количество деталей входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей		
	2	Увязка сопрягаемых размеров		

чертежей	Практические занятия 16 Графическая работа № 11 «Детализирование сборочного чертежа»		1+5	
	Самостоятельная работа обучающихся 15 Составление конспекта по теме «Принцип и последовательность увязки сопрягаемых элементов деталей»		5	
	Контрольные работы Контрольная работа № 2 по разделу «Машиностроительное черчение» - тест по теме «Оформление спецификации к сборочному чертежу»		2	
Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности. Правила оформления конструкторской документации			33	
Тема 4.1. Типы и виды схем и условные графические обозначения	Содержание учебного материала		1+9	2
	1	Виды и типы схем. Правила выполнения кинематических, пневматических, электрических схем со спецификаций		
	2	Правила выполнения схем и условные графические обозначения элементов на чертежах, схемах по ГОСТ. Правила оформления конструкторской документации		
	Практические занятия 17 Графическая работа № 12 «Выполнение и чтение электрических схем в соответствии с требованиями нормативных документов ЕСКД»		4	
	Самостоятельная работа обучающихся 16 Составление конспекта по теме «Оформление таблиц условных обозначений для разных типов схем»		5	
Тема 4.2. Элементы строительного черчения	Содержание учебного материала		7	2
	1	Особенности оформления строительных чертежей. Условные обозначения. Членение сооружения на модульные шаги и высоты этажей. Марки чертежей. Особенности оформления генплана, плана, разреза и фасада сооружения. Обозначение на планах категории производств по взрывопожароопасности.		
	Самостоятельная работа обучающихся 17 Составление конспекта по теме «Особенности строительного черчения»		5	
	Дифференцированный зачёт		2	
Всего:			193	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы профессионального обучения по профессии 18590. Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре учебного плана: программа дисциплины входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определёнными параметрами и характеристиками;

правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;

рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей;

снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

собирать электрические схемы;

читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

рассчитывать параметры и строить характеристики электрических машин и электронных приборов;

знать: классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;

методы расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;

основные законы электротехники;

основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;

основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;

основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;

параметры электрических схем и единицы их измерения;

принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов

принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;

свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;

способы получения, передачи и использования электрической энергии;

устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;

характеристики и параметры электрических и магнитных полей;

современное состояние и перспективы развития электроэнергетики и электроники;

основы электропривода и принцип построения электрических схем управления электроприводами;

физические основы электронной техники, основы электронной техники, свойства p-n перехода контактные явления.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 188 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 125 часов;

самостоятельной работы обучающегося 63 часов.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов, тем и модулей	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Электротехника		134		
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала	6		
	1 Характеристики эл. поля. Напряженность, потенциал, напряжение. Единицы измерения.		2	
	2 Электрический ток, плотность тока. Единицы измерения. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Проводники, полупроводники и диэлектрики.			
	3 Электрическая емкость. Конденсаторы. Способы соединения конденсаторов. Энергия электрического поля.	2		
Самостоятельная работа обучающихся 1 Закон Кулона. Решение задач.		3		
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	6		
	1 Электрическая цепь и ее элементы. ЭДС источника. Закон Ома для участка и полной цепи. Законы Кирхгофа.		3	
	2 Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок		2	
	3 Режимы работы электрической цепи. Виды соединений резисторов. Смешанное соединение резисторов. Расчёт цепей методом «свёртывания».		2	
	4 Расчёт сложных электрических цепей. Метод контурных токов. Расчёт цепей с помощью законов Кирхгофа. Метод двух узлов.		2	
	5 Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Способы соединения конденсаторов.		2	
	6 Энергия электрического поля конденсаторов. Расчёт электростатических цепей.	2		
	Лабораторные работы 1 Изучение законов Кирхгофа в применении к многоконтурной цепи. 2 Преобразование треугольника сопротивлений в эквивалентную звезду.		4	
	Практическое занятие 1 Расчёт электрических цепей с помощью законов Кирхгофа.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся 2 Решение задач по законам Ома 3 Решение задач по законам Кирхгофа. Расчёт электростатических цепей.		6	
Тема 1.3 Электромаг-нетизм	Содержание учебного материала	6		
	1 Основные характеристики магнитного поля. Единицы измерения.		2	

	2	Магнитные цепи. Закон полного тока. Закон Ампера.		3		
	3	Взаимодействие параллельных проводов с током. Магнитные материалы. Намагничивание и перемагничивание сталей. Явление гистерезиса.		2		
	4	Электромагнитная индукция. Правило правой руки. Электромагниты. Правило Ленца.		3		
	5	Потокоцепление. Индуктивность и явление самоиндукции. Взаимоиндукция. Вихревые токи.		2		
	Лабораторные работы		4			
	3 Исследование действия магнитного поля на проводник с током. 4 Построение петли магнитного гистерезиса по данным опыта					
	Самостоятельная работа обучающихся		6			
4 Магнитные материалы. Конспектирование.						
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		17			
	1	Получение переменной ЭДС. Понятие T, f, ω Действующие значения. Фаза, начальная фаза, сдвиг фаз.				2
	2	Электрические процессы в цепях с R, L и C. Закон Ома. Векторные диаграммы.				2
	3	Не разветвленная цепь $\sim I$ с R, L и C. Векторные диаграммы. Резонанс напряжений.		2		
	4	Разветвленная цепь $\sim I$ с R, L и C. Резонанс тока. Коэффициент мощности и способы его повышения.		2		
	5	Выражение тока, напряжения, ЭДС в комплексной форме. Комплексные сопротивления и мощность. Символический метод расчёта цепи переменного тока.		2		
	6	Трёхфазные системы. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя звездой. Роль нулевого провода.				
	7	Соединение обмоток генератора и потребителя треугольником. Мощность трехфазной системы.				
	Лабораторные работы		2			
	5 Последовательное соединение активного и реактивного элементов.					
	Практическое занятие		2			
2 Расчёт мощности неразветвленной цепи.						
Самостоятельная работа обучающихся		8				
Конспект						
6 Мощность тока 7 Трёхфазная переменная сеть.						
Тема 1.1 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		4			
	1	Получение переменной ЭДС. Понятие T, f, ω Действующие значения. Фаза, начальная фаза, сдвиг фаз.			2	
	2	Электрические процессы в цепях с R, L и C. Закон Ома. Векторные диаграммы.	2			
	Практические работы		4			
	1. Расчёт параметров разветвленной цепи. 2. Расчет трехфазной цепи при соединении приемников звездой					
Самостоятельная работа обучающихся		4				
1. Векторные диаграммы. Решение задач.						

Тема 1.2 Электрические измерения	Содержание учебного материала		4	2
	1	Общие сведения об измерениях и измерительных приборах. Единицы измерений. Классификация измерительных приборов. Погрешности при измерениях. Измерительные механизмы.		
	2	Измерение токов и напряжений. Расширения пределов измерений. Измерение сопротивления, мощности и энергии.	4	2
	Лабораторные работы 1. Определение и вычисление погрешностей измерительных приборов. 2. Измерение электрических сопротивлений.			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 2 Реферат на тему: «Цифровые измерительные приборы».			
Тема 1.3. Трансформаторы	Содержание учебного материала		6	2
	1	Назначение, устройство, принцип действия, основные параметры трансформаторов.		
	2	Режимы работы трансформатора. Потери и КПД трансформатора.		
	3	Понятие о трехфазных, измерительных, сварочных трансформаторах, автотрансформаторах, область их применения	2	
	Практические работы 3. Исследование работы однофазного трансформатора			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 3 «Технические характеристики и маркировка трансформаторов». Работа с учебником и специальной технической литературой			
Тема 1.4 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала		6	2
	1	Назначение и классификация машин переменного тока. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.		
	2	Скольжение. Влияние скольжения на ЭДС, сопротивление и ток ротора.		
	3	Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Устройство и принцип действия	4	2
	Практические работы 4. Построение механических характеристик двигателя. 5. Вычисление параметров асинхронного двигателя.			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 4. Создание презентаций, выполнение творческих работ. «Машины переменного тока»			
Тема 1.5. Электрические машины	Содержание учебного материала		8	
	1	Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость машин постоянного тока		

постоянного тока	2	Генераторы постоянного тока, классификация, характеристики, особенности, схемы. Самовозбуждение генераторов		
	3	Электродвигатели постоянного тока. Пуск двигателя, регулирование частоты вращения. Вращающий момент		
	Практические работы		2	
	6. Построение характеристик двигателя постоянного тока <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 5. «Машины постоянного тока». Составление кроссворда.		5	
Тема 1.6. Основы электропривода	Содержание учебного материала		2	2
	1	Понятие об электроприводе. Типы электропривода. Режимы работы электродвигателей. Схемы управления электродвигателями		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 6. Систематическая проработка конспектов занятий. Презентации по теме: «Пускорегулирующая и защитная аппаратура управления.»		1	
Тема 1.10 Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала		2	2
	1	Современные схемы электроснабжения. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Электрические сети: воздушные и кабельные. Защитное заземление.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 7. «Провода и кабели». Работа с учебником и специальной технической литературой		1	
Раздел 2. Электроника			34	
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала		4	2
	1	Классификация, обозначение и применение полупроводниковых приборов. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства.		
	2	Транзисторы: типы, принцип действия, маркировка. Схемы включения транзисторов. Тиристоры		
	Лабораторные работы		2	2
	3	Снятие входных и выходных характеристик транзистора		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 8. Полупроводниковые приборы. Презентация.		3	
Тема 2.2. Электронные выпрямители и	Содержание учебного материала		4	2
	1	Назначение и классификация, структурная схема выпрямителей. Однополупериодные и двухполупериодные выпрямители		

стабилизаторы	2	Стабилизаторы напряжения. Простейшая схема стабилизатора.		
	Лабораторные работы		2	
	4. Исследование работы выпрямителя <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 9. Сглаживающие фильтры. Сообщение		3	
Тема 2.3. Электронные усилители	Содержание учебного материала		2	
	1	Принцип усиления тока, напряжения и мощности. Назначение, классификация, характеристики усилителей.		2
	2	Принцип действия усилительного каскада. Виды межкаскадной связи Обратная связь в усилителях. Схемы каскадов предварительного усиления.		2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 10. Электронные усилители. Конспект.		8	
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы.	Содержание учебного материала		4	
	1	Классификация электронных генераторов. Электронные генераторы синусоидальных колебаний. Генератор пилообразного напряжения. Триггер. Устройство аналоговых электронных вольтметров.		2
	2	Электронный осциллограф. Мультивибратор		
	Лабораторные работы		2	
	5	Исследование работы осциллографа		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 11. Создание презентаций, выполнение творческих работ. Триггеры.		3	
Тема 2.5 Устройства автоматики и вычислительной техники Микропроцессоры и микроЭВМ	Содержание учебного материала		6	
	1	Структурная схема ЦЭВМ. Общие сведения о работе отдельных элементов (счетчиков, сумматоров, устройств ввода-вывода, запоминающих устройств).		2
	2	Микропроцессоры; назначение, классификация. Микропроцессорные комплекты		2
	3	Понятие об интегральных схемах, маркировка, применение.		2
	Лабораторные работы		2	
	7	Определение виды микросхем по маркировке		
ИТОГО			188	

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения по профессии 18590. Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;
- определять твердость материалов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- основные свойства полимеров и их использование;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.

1.6. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося студента - 102 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося студента - 68 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 34 часа

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов			9	
Тема 1.1. Строение, свойства и методы испытания металлов и их сплавов	Содержание учебного материала		4	
	1	Свойства: физические, химические, механические, технологические. температурные и эксплуатационные.		1,2
	2	Коррозия: понятия, виды, способы защиты. Теория сплавов: виды сплавов, понятия и характеристика, диаграмма состояния.		1,2
	Лабораторная работа Определение твердости металлов по Бринеллю.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Методы испытания, выявления внутренних дефектов без разрушения деталей»		3	
Раздел 2. Материалы машиностроения и приборостроения			49	
Тема 2.1. Железоуглеродистые сплавы	Содержание учебного материала			
	1	Аллотропия железа. Диаграмма состояния «Железо-углерод», практическое значение. Чугун: производство, классификация, свойства, маркировка, область применения	4	1,2
	2	Сталь: производство, классификация. Углеродистые стали: получение, классификация, маркировка, свойства, область применения. Легированные стали: получение, классификация, маркировка, свойства, область применения		1,2
	Практическое занятие Исследование структуры и свойств легированных сталей (конструкционных, инструментальных и особыми свойствами)		2	
	Практическое занятие Составление диаграммы состояния «железо-цементит».Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление структурной схемы «Классификация чугунов», «Классификация стали».		5	
Тема 2.2. Термическая обработка	Содержание учебного материала		6	

железоуглеродистых сплавов	1	Термическая обработка стали: классификация, понятие, сущность и назначение Отжиг нормализация. Закалка и отпуск: понятие, сущность и назначение		1,2
	2	Термомеханическая и химико-термическая обработка и поверхностное упрочнение стали: понятие, сущность и назначение. Цементирование. азотирование. азотирование. хромирование	6	1,2
	Практическое занятие Исследование структуры стали после термической и химико-термической обработки.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата по теме «Дефекты термической обработки»		7	
Тема 2.3. Цветные металлы и их сплавы	Содержание учебного материала		8	
	1	Алюминий и алюминиевые сплавы: получение, свойства, маркировка, назначение. Медь и медные сплавы: получение, свойства, маркировка, назначение		1,2
	2	Титан, магний и их сплавы. Олово, свинец, цинк и их сплавы.		1,2
	Лабораторная работа Технология выполнения паяного соединения.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата по теме «Материалы с особыми физическими свойствами»		5	
Раздел 3. Неметаллические материалы			23	
Тема 3.1. Неметаллические, материалы с металлической и неметаллической матрицей	Содержание учебного материала		10	
	1	Пластмассы и резиновые материалы: классификация, структура, свойства Лакокрасочные материалы и клеи: классификация, структура, свойства		1,2
	2	Древесные, прокладочные и уплотнительные материалы: классификация, структура, свойства. Стекло, керамика и электроизоляционные и электротехнические материалы		1,2
	Практическое занятие Выполнение индивидуального проектного задания по теме «Изготовление планшетов неметаллическими материалами».		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Абразивные материалы»		7	
	Контрольная работа по теме «Конструкционные и инструментальные материалы машиностроения приборостроения»		2	
Раздел 4. Основные способы обработки материалов			21	

Тема 4.1. Основные способы обработки материалов	Содержание учебного материала		8	
	1	Литейное производство. Технология литья. Оборудование. Литейные характеристики. Обработка металлов давлением. Прокатка, штамповка, прессование. Волочение. Обработка металлов резанием. Процессы формирования разъемных и неразъемных соединений		1,2
	2	Сварка. Ручная дуговая. Газовая сварка.		1,2
	Практические занятия Составление технологической последовательности получения заготовок из конструкционных материалов. Выбор режима сварки и оборудования для РДС.		6	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата по теме «Виды слесарной обработки»		7	
аудиторная нагрузка			68	
самостоятельная работа обучающихся			34	
всего			102	

ОП.06 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехнические измерения» является частью основной программы профессионального обучения по профессии 18590. Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Введение дисциплины объясняется тем, что в современных технологических установках нефтехимической промышленности электроэнергия и электрооборудование используется не только в целях электроснабжения, но и для автоматизации управления, которое невозможно без применения электроизмерительных приборов и проведения измерений. Поэтому знание измерительных устройств, их схем подключения, принципа действия, умение правильно интерпретировать показания приборов поможет технику – электрику правильно эксплуатировать промышленное оборудование, производить пуск и наладку, своевременно и грамотно реагировать на нестандартные ситуации.

должен уметь:

- применять основные методы и принципы измерений;
- применять аналоговые и цифровые измерительные приборы;
- пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой;
- составлять измерительные схемы;
- подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью физические величины;
- использовать средства вычислительной техники для обработки результатов измерений;

должен знать:

- основные понятия об измерениях и единицах физических величин;
- виды и способы определения погрешностей;
- основные методы измерения электрических величин;
- основные виды измерительных приборов и их принцип действия;
- влияние методов измерений и измерительных приборов на точность измерений;
- схемы включения приборов для измерения тока, напряжения, энергии, частоты, сопротивления изоляции, мощности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Основные понятия измерительной техники			9	
Тема 1.1. Основные виды средств измерений. Методы и принципы измерений	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные понятия об измерениях и единицах физических величин. Основные, производные, кратные и дольные единицы		1
	2	Классификация основных средств измерений. Применение основных методов и принципов измерений		2
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
1	Составление перечня основных средств измерений			
Тема 1.2. Виды и способы определения погрешностей измерений	Содержание учебного материала		2	
	1	Метрологические показатели средств измерений. Погрешности измерений, их виды. класс точности приборов. Применение методов и средств обеспечения точности измерений.		1
	Практическое занятие		2	
	1	Выполнение расчетов абсолютных и относительных погрешностей		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
2	Решение вариативных задач и упражнений на вычисление погрешностей			
Раздел 2. Электроизмерительные приборы			23	
Тема 2.1. Электромеханические и электронные измерительные приборы	Содержание учебного материала		6	
	1	Структурная схема аналоговых измерительных приборов. Классификация аналоговых измерительных приборов. Свойства и характеристики аналоговых СИ. Метрологические характеристики аналоговых СИ. Технические требования и обозначения.		2
	2	Основные узлы и устройства электромеханических приборов. Измерительные механизмы, активные элементы приборов. Классификация приборов. Успокоители, отсчетные устройства.		2
	3	Измерительные механизмы различных систем. Приборы магнитоэлектрической системы. Электромагнитные приборы. Приборы электродинамической системы. Электростатические измерительные механизмы.		2

	4	Классификация электронных измерительных приборов. Общие сведения. Основные функциональные узлы. Электронные вольтметры. составные части: делитель входного напряжения, усилитель постоянного тока, измерительное устройство. Структурная схема. омметры, частотомеры. Электронно-лучевые осциллографы.		
	Лабораторная работа		2	
	1	Исследование работы электронного осциллографа.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	3	Приборы различных систем. Доклады.		
Тема 2.2. Измерительные преобразователи	Содержание учебного материала		2	
	1	Расширение пределов измерения с помощью шунтов, расчет шунта. Многопредельные амперметры. Примеры возможных схем многопредельных амперметров. Расширение пределов измерения вольтметров с помощью добавочных сопротивлений. Расчет добавочных сопротивлений. Их классификация. Многопредельные вольтметры. Измерительные трансформаторы и измерительные клещи.		1
	Практическое занятие		2	
	2	Применение шунтов и добавочных сопротивлений		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	4	Решение задач на применение шунтов и добавочных сопротивлений		
Тема 2.3. Цифровые измерительные приборы и аналого-цифровые преобразователи	Содержание учебного материала		4	
	1	Цифровые измерительные приборы. Принцип работы, общая схема цифровых измерительных приборов, квантование измеряемой величины по уровню, дискретизация по времени, кодирование. Аналоговый и аналого-цифровой преобразователи. Цифровые вольтметры.		2
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	5	Виды цифровых вольтметров. Презентация.		
Раздел 3. Измерение электрических и неэлектрических величин			28	
Тема 3.1. Измерение электрических величин	Содержание учебного материала		4	
	1	Измерение токов и напряжений. Выбор прибора измерения. Методы измерения токов и напряжений. Методические погрешности. Особенности измерения силы тока. Измерения малых токов и напряжений. Измерение средних и больших токов и напряжений. Методы измерений переменных токов и напряжений промышленной частоты. Измерения импульсных и высокочастотных напряжений		

	2	Измерение сопротивлений, индуктивностей и емкостей. Измерение малых и больших сопротивлений. Измерение сопротивления изоляции. Омметры и мегаомметры. Метод амперметра – вольтметра. Измерение сопротивления с помощью одинарного и двойного мостов. Измерение емкости и индуктивности. приборы непосредственной оценки и измерительные мосты.		
	3	Измерение мощности. Измерение мощности в цепях постоянного тока. Ваттметры различных систем. Измерение активной мощности в цепях переменного тока одноэлементными ваттметрами и методом двух и трех приборов. Измерение реактивной мощности.		
	4	Измерение фазового сдвига и частоты. измерение фазового сдвига. Электромеханические и электронные фазометры. Измерение частоты.		
	Лабораторные занятия		6	
	2	Измерение сопротивления резистора различными методами		
	3	Измерение мощности		
	4	Исследование формы сигнала и измерение фазового сдвига и частоты осциллографическим методом.		
	Самостоятельная работа с обучающимися		4	
	6	Решение вариативных задач и упражнений		
Тема 3.2. Измерение неэлектрических величин	Содержание учебного материала		2	
	1	Принципы измерения неэлектрических величин электрическими приборами. Преобразователи неэлектрических величин в электрические. Параметрические преобразователи: сопротивления, термосопротивления, индуктивные и емкостные. Измерение температуры и влажности.		2
	2	Тепловизор. Назначение, виды, устройство. Тепловизионный контроль различных видов электрооборудования. Основные принципы тепловизионного контроля оборудования. анализ термограмм.		2
	Лабораторное занятие		2	
	5	Исследование потенциометрических схем формирования сигналов с пассивных датчиков		
	Практическое занятие		2	
	3	Изучение работы тепловизора		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	7	Составление конспекта по теме тепловизионного контроля температуры обмоток электрических машин		
	8	Решение задач по расшифровке термограмм		
Дифференцированный зачет			2	
Всего:			60	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04. Выполнение работ по рабочей профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Выполнение работ по рабочей профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является частью программы профессионального обучения по рабочей профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».

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

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

иметь практический опыт:

- технического обслуживания электрооборудования;
- монтажа электрооборудования;
- ремонта электрооборудования;
- работы с нормативно-технической документацией;

уметь:

- выполнять работу по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту несложного электрического и электромеханического оборудования отрасли;
- выявлять и устранять дефекты во время технического обслуживания и эксплуатации несложного электрооборудования;
- пользоваться нормативной и справочной литературой для выбора материалов, оборудования, измерительных средств;
- соблюдать правила и нормы охраны труда, противопожарной безопасности, промышленной санитарии.

знать:

- назначение, технические характеристики обслуживаемых машин, электроаппаратуры, нормы и объемы их технического обслуживания;
- основы монтажного дела;
- устройство и правила технической эксплуатации низковольтных электроустановок;
- схемы первичной коммутации распределительных устройств и подстанций, силовой распределительной сети;
- технические требования, предъявляемые к эксплуатации обслуживаемых машин, электроаппаратов;
- порядок монтажа электроаппаратов, несложных металлоконструкций и механизмов;
- назначение и правила допуска к работам на электротехнических установках;
- правила оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока;
- безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
- инструкции по охране труда и технике безопасности;
- правила и способы выполнения работ по ремонту электрооборудования.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

всего - 636 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 312 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 208 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 104 часа;
производственной практики – 324 часа.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля.

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности) часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3.	Раздел 1. Обслуживание и ремонт электрооборудования	312	208	102	-	104	-	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	324							324
	Всего:	636	208	102	-	104	-	-	324

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ).

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Обслуживание и ремонт электрооборудования		312		
МДК 01. Организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования		312		
Введение.	Общие сведения о профессии. Квалификационные требования.	2		
Тема 1. Основы монтажного дела	Содержание	14		
	1		Общие сведения о составе технической документации на производство монтажных работ. Проект производства работ (ППР), его назначение, технологические записи и их содержание. Порядок ознакомления рабочих, участвующих в монтаже, со сборочно-монтажными чертежами, ППР или технологической запиской, инструкциями и т.д.	2
	2		Монтажный инструмент и инструментальное хозяйство бригады (звена). Назначение, правила пользования и хранения инструмента, приспособлений и оснастки. Механизированный инструмент, оборудование мест подключения электрического и пневматического инструмента; передвижные посты	2
	3		Общая характеристика основных технологических операций при монтаже: приемки оборудования, расконсервации, предмонтажной ревизии и подготовки к монтажу; приемки фундаментов; подготовки оборудования и механизмов к установке.	2
	4		Монтаж внутризаводских сетей и кабельных линий. Требования к прокладке, несущие конструкции, последовательность операций.	2
	5		Монтаж, сборка трансформаторов. Подготовка к монтажу, ревизия, стадии работы. Монтаж электродвигателей и аппаратов управления: подготовительные работы, этапы, правила выполнения.	2
	6		Характеристика типичных неполадок, наиболее часто встречающихся при монтаже оборудования; причины их возникновения и рекомендуемые мероприятия по устранению.	2
	Практические занятия	12		
	1		Применение технической документации на производство электромонтажных работ	
	2		Составление технологической карты по монтажу внутренних электропроводок и светильников.	
3	Чтение сборочно-монтажных чертежей.			
	4	Заполнение технологической карты монтажа силового трансформатора.		

	5	Сборка резьбовых, заклепочных, шпоночных и шлицевых соединений, уплотнений неподвижных соединений и движущихся частей, подшипников скольжения, валов, осей и соединительных полумуфт.	14		
	6	Описание видов испытаний смонтированного оборудования.			
	Самостоятельная работа обучающихся				
	1	Основной монтажный инструмент слесаря-электрика			
	2	Требования к предварительной подготовке электрооборудования к монтажу.			
	3	Особенности монтажа трансформаторной подстанции.			
	4	Составление таблицы типичных неполадок при монтаже оборудования			
Тема 2. Основные сведения о производстве и организации рабочего места	Содержание		6		
	1	Структура предприятия. Функции основных и вспомогательных отделов, служб, участков. Значение работ, выполняемых электрослесарем по обслуживанию и ремонту оборудования в обеспечении основных технологических процессов на предприятии. Режим работы предприятия, правила трудового распорядка			2
	2	Общие понятия об организации ремонтной службы. Состав бригады, обслуживающей конкретный участок работ, обязанности каждого члена бригады. Рабочее место электрослесаря по обслуживанию и ремонту оборудования. Требования к организации рабочего места и ее влияние на производительность труда, качество выполняемых операций и создание безопасных условий труда			2
	3	Рациональная организация рабочего места. Понятие об аттестации рабочих мест. Порядок приемки и сдачи рабочего места. Правила оформления журнала сдачи и приемки смены.			2
	Практические занятия		4		
	7	Составление структуры предприятия.			
	8	Организационные мероприятия по электробезопасности			
	Самостоятельная работа обучающихся		6		
	5	Режим работы предприятия, правила трудового распорядка			
	6	Требования к организации рабочего места и ее влияние на производительность труда			
	Тема 3. Устройство и принцип действия обслуживаемых машин и механизмов	Содержание			12
1		Назначение, устройство и характеристики контрольно-измерительных приборов. Измерение электротехнических величин, расширение пределов измерений.	2		
2		Трубопроводная арматура: запорная, регулирующая, предохранительная, контрольная. Электропривод схемы управления.	2		
3		Насосы. Типы и технические характеристики. Основные сборочные единицы. Электрооборудование насосов	3		
		Вентиляторы. Типы вентиляторов – центробежные и осевые. Назначение. устройство. Регулирование работы вентиляционных установок . Электрооборудование вентиляторов.	3		
4		Компрессоры. Типы компрессоров — поршневые и центробежные. Общее устройство и	2		

		технические характеристики компрессоров. Электрооборудование компрессоров		
	5	Ленточные и подвесные конвейеры. Типы, техническая характеристика и устройство ленточных конвейеров. Основные сборочные единицы и привод ленточных конвейеров. Назначение, область применения.		2
	Практические занятия		18	
	9	Описание схем подключения электроизмерительных приборов		
	10	Описание схемы управления электродвигателем задвижки		
	11	Описание принципа работы электропривода насосов		
	12	Описание работы электропривода вентиляторов		
	13	Выбор электрооборудования насосов, компрессоров.		
	14	Описание работы электропривода компрессоров		
	15	Описание принципа работы электропривода конвейера		
	Самостоятельная работа обучающихся		12	
	7	Основные узлы и устройства электроизмерительных приборов.		
	8	Виды и конструкция задвижек		
	9	Режимы работы электродвигателей компрессоров, насосов.		
Тема 4. Электрооборудование и электрические сети	Содержание		18	
	1	Классификация помещений по условиям окружающей среды, взрыво- и пожароопасности. Классификация электрооборудования по степеням защиты, уровням взрывозащиты.		2
	2	Понятие о схемах внешнего и внутреннего электроснабжения. Основные элементы схем электроснабжения: трансформаторные подстанции, распределительные устройства.		2
	3	Главные схемы распределительных устройств и подстанций: виды, применение. Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения. Максимальная токовая защита от коротких замыканий, перегрузок, перенапряжений.		2
	4	Классификация и назначение аппаратуры защиты и управления. Аппаратура ручного управления: рубильники, выключатели, переключатели. Устройство и конструктивные основные элементы выключателей и пускателей. Пускорегулирующая аппаратура и ее назначение. Реостаты сопротивления. Ящики сопротивления. Методы выбора уставок выключателей и предохранителей, пускателей и др.		2
	5	Устройство и типы гибких и бронированных кабелей. Маркировка кабелей. Устройство и основные элементы защитного заземления.		2
	6	Электрические источники света. Лампы: накаливания, люминесцентные, дуговые ртутные; их устройство и принцип действия, электрические схемы зажигания. Типы светильников, виды их исполнения. Кабели, арматура и трансформаторы для питания осветительных установок — их назначение, принцип действия и устройство. Заземление осветительных установок		2
	Практические занятия		12	
16	Маркировка оборудования по взрывозащищенности			

	17	Построение схем внутреннего электроснабжения			
	18	Исследование трансформатора тока			
	19	Построение схемы питания сети освещения			
	20	Изучение искусственных источников света и светильников.			
	21	Построение схем подключения люминесцентных ламп с различными пускорегулирующими устройствами			
	Самостоятельная работа обучающихся				14
	10	Построение схем внешнего электроснабжения			
	11	Виды и характеристики коммутационных аппаратов			
	12	Задачи на выбор уставок автоматических выключателей			
	Тема 5. Техническое обслуживание и ремонт оборудования	Содержание			26
1		Общие сведения о системе технического обслуживания и ремонта оборудования. Состав работ при ежесменном техническом обслуживании, инструкции, регламентирующие перечень работ. Нормы и объемы технического обслуживания электрооборудования. Общая характеристика видов ремонта оборудования. Основные виды работ при текущем и капитальном ремонтах.		2	
2		Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий. Основные виды работ, периодичность осмотров и ремонтов. Испытания ВЛ после ремонта.		2	
3		Порядок и последовательность обслуживания внутрицеховых сетей и осветительных установок. Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий. Технология разделки концов кабелей. Технология ремонта соединительных муфт на кабелях напряжением до 10 кВ. Технология ремонта концевых муфт и заделок наружной и внутренней установок на кабелях напряжением до 10 кВ.		2	
4		Проверка исправности заземления. Периодичность, содержание работ, техническое обслуживание заземляющих устройств.		2	
5		Особенности технического обслуживания и ремонта трансформаторных подстанций и силовых трансформаторов. Действия персонала при аварийных ситуациях. Техническое обслуживание распределительных устройств. Ремонт электрических аппаратов и устройств. Техническое обслуживание конденсаторных установок и аккумуляторных батарей. Зарядка аккумуляторных батарей, доливка и замена электролита.		2	
6		Техническое обслуживание и ремонт электродвигателей переменного и постоянного тока. Пуск и торможение двигателей. Основные неисправности двигателей, механический ремонт, ремонт обмоток.		2	
Практические занятия		32			
22		Составление графика ППТОиР			
23		Заполнение ТК по перетяжке и регулировке проводов воздушной линии и смене изоляторов			

	24	Проверка исправности люминесцентных ламп и пускорегулирующих аппаратов			
	25	Определение мест повреждения в кабельных линиях			
	26	Заполнение технологической карты по ремонту поливинилхлоридных шлангов и оболочек кабеля.			
	27	Заполнение технологической карты по ремонту концевых заделок кабеля			
	28	Расчет заземляющих устройств.			
	29	Изучение неисправностей силовых трансформаторов.			
	30	Сушка обмоток трансформатора			
	31	Описание последовательности испытаний трансформаторов после ремонта			
	32	Заполнение технологической карты по ремонту двигателей переменного тока			
	33	Описание неисправностей асинхронных двигателей и способов их устранения.			
	34	Описание способов центровки валов электрических машин.			
	35	Построение механических характеристик асинхронных двигателей			
	36	Неисправности пускорегулирующей аппаратуры и их устранение			
	37	Разборка, поиск неисправностей магнитного пускателя и их устранение			
	Самостоятельная работа обучающихся				27
	13	Виды ремонтов и их особенности			
	14	Виды работ при осмотре воздушных линий			
	15	Последовательность операций при разделке силового кабеля			
	16	Виды испытаний заземляющих устройств.			
17	Техническая документация на подстанциях				
18	Виды работ при механическом ремонте электрических машин				
19	Последовательность операций при разборке электродвигателей постоянного тока				
Тема 6. Охрана труда и техника безопасности на промышленных объектах	Содержание		28		
	1	Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Ответственность за нарушение охраны труда. Понятие промышленной безопасности опасных производственных объектов. Общие правила безопасности для предприятий и организаций промышленности.			2
	2	Понятие о производственном травматизме и мерах его предупреждения. Организация профилактической работы по предупреждению травматизма на данном предприятии			2
	3	Инструкции по безопасности труда, их изучение и система проверки знаний рабочих. Правила безопасности при работе во взрывоопасном помещении.			2
	4	Общие правила безопасности при пользовании инструментом, механизмами и приспособлениями. Правила безопасного пуска и остановки механизмов			2

		эксплуатируемого оборудования. Ограждения, предохранительные устройства, предупреждающие надписи		
5		Электротравматизм и меры его предупреждения. Причины поражения электрическим током. Действие тока на организм человека. Виды поражения электрическим током. Опасная и смертельная величина тока для человека. Правила и способы освобождения людей, попавших под напряжение, оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока		2
6		Защитные средства, применяемые в электроустановках. Основные защитные средства в электроустановках напряжением до и свыше 1000В. Правила допуска к работам на электротехнических установках. Правила производства ремонтных работ в случае невозможности полного отключения машин от питающих электрических систем		2
7		Санитарная характеристика рабочего места электрослесаря по обслуживанию и ремонту оборудования. Профессиональные заболевания, их причины и профилактика.		2
8		Требования к освещенности рабочего места. Стационарное освещение, переносные и индивидуальные светильники. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха, кожного покрова. Спецдежда, спецобувь: периодичность и нормы выдачи. Правила пользования индивидуальными пакетами		2
9		Режим работы электрослесаря по обслуживанию и ремонту оборудования. Личная гигиена. Характеристика производственно-бытовых помещений. Санитарное и медицинское обслуживание рабочих на предприятиях		2
10		Правила пожарной безопасности. Основные причины и возможные очаги возникновения пожаров на участке. Сигнализация и правила оповещения о пожаре. Общие правила тушения пожаров. Общие меры по предупреждению возникновения пожаров. Правила применения средств огнетушения. Особенности тушения пожаров, возникающих в электроустановках, находящихся под напряжением. Правила поведения в аварийных ситуациях. Понятие о плане ликвидации аварий		2
Практические занятия			22	
38		Изучение Закона РФ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" в применении к отрасли.		
39		Трудовой кодекс об охране труда		
40		Правила охраны труда и техники безопасности при монтаже, эксплуатации и ремонте электрооборудования		
41		Организация расследования несчастных случаев на производстве.		
42		Анализ несчастных случаев при оперативных переключениях.		
43		Правила охраны труда и техники безопасности при работе во взрывоопасном помещении.		
44		Правила охраны труда и техники безопасности при эксплуатации электроинструмента.		
45		Оказание первой помощи при остановке работы легких и сердца.		
46		Оказание первой помощи при несчастных случаях, ушибах, переломах, ожогах, отравлениях, транспортировка пострадавших.		

	47	Применение средств индивидуальной защиты при работе в электроустановках		
	48	Применение средств пожаротушения.		
	Самостоятельная работа обучающихся		31	
	20	Ограждения, предохранительные устройства, предупреждающие надписи		
	21	Действие тока на организм человека		
	22	Основные защитные средства в электроустановках.		
	23	Спецодежда, спецобувь: периодичность и нормы выдачи		
	24	Характеристика производственно-бытовых помещений		
	25	Общие правила тушения пожаров, меры по их предупреждению.		
	26	Общие меры по предупреждению возникновения пожаров		
Производственная практика (по профилю специальности)			324	
Виды работ:				
<ul style="list-style-type: none"> - замена и подключение контрольно-измерительных приборов: амперметров, вольтметров; - монтаж и установка светильников, рубильников, выключателей и т.п. ; - выбор материалов и оборудования для технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования; - ремонт несложного электрического и электромеханического оборудования; - прокладка, подвеска, крепление, сухая разделка, опрессовка наконечников кабелей низкого напряжения; - монтаж, техническое обслуживание электрооборудования компрессоров, насосов, вентиляционных установок; - разборка и сборка с заменой контактов и катушек контакторов, пускателей; - подключение электродвигателей насосов; проверка исправности заземления; техническое обслуживание; - перезарядка предохранителей; - ремонт светильников; - изготовление и установка шунтов, ножей, наконечников и перемычек электрических аппаратов и электрических машин, щитков осветительных, рубильников и магнитных пускателей, их ремонт. 				
Всего			636	

6. ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

по профессиональному модулю ПМ.04

«Выполнение работ по рабочей профессии «Слесарь – электрик по ремонту электрооборудования»

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Организация работы слесаря - электрика по ремонту электрооборудования

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа производственной практики по профессиональному модулю ПМ.04 «Выполнение работ по рабочей профессии «Слесарь - электрик по ремонту электрооборудования» (далее – программа практики) является частью основной программы профессионального обучения по рабочей профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»

1.2. Цели и задачи производственной практики. Требования к результатам освоения производственной практики.

Производственная практика имеет своей целью закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по изучаемой профессии, развитие общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм.

В результате прохождения производственной практики в рамках профессионального модуля обучающиеся должны приобрести практический опыт по выполнению работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и профессиональными компетенциями модуля в ходе освоения программы производственной практики обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- замена и подключение контрольно-измерительных приборов: амперметров, вольтметров, манометров;
- монтаж и установка приборов, светильников, звуковых сигнальных устройств, рубильников, выключателей и т.п.;
- выбор материалов и оборудования для технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования;
- ремонт электрического и электромеханического оборудования;
- установка электрооборудования насосов и компрессоров и других технологических устройств, ревизия и техническое обслуживание.
- прокладка, подвеска, крепление, сухая разделка, опрессовка наконечников кабелей;
- монтаж электрооборудования компрессоров, техническое обслуживание.
- разборка и сборка с заменой контактов контакторов, пускателей.
- выполнение заземления электрооборудование, проверка его исправности, техническое обслуживание;
- перезарядка предохранителей;
- ремонт с заменой контактов и катушек пускателя типа ПМ;
- ремонт светильников;
- подключение электродвигателей вентиляционных установок и их обслуживание.

1.3. Организация практики

Для проведения производственной практики в техникуме разрабатывается следующая документация:

- положение о практике;
- рабочая программа производственной практики ;
- план-график консультаций и контроля за выполнением студентами программы

производственной практики;

- договоры с предприятиями по проведению практики;
- приказ о распределении студентов по базам практики и назначении руководителя практики от образовательного учреждения (ОУ);

В основные обязанности руководителя практики от ОУ входят:

- проведение практики в соответствии с содержанием тематического плана и содержания практики;
- установление связи с руководителями практики от организаций;
- разработка и согласование с организациями программы, содержания и планируемых результатов практики;
- осуществление руководства практикой;
- контроль реализации программы и условий проведения практики организациями, в том числе требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
- формирование группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- совместно с организациями, участвующими в организации и проведении практики, организация процедуры оценки общих и профессиональных компетенций студента, освоенных им в ходе прохождения практики;
- разработка и согласование с организациями формы отчетности и оценочного материала прохождения практики;
- оценка результатов выполнения практикантами программы практики.

Студенты при прохождении производственной практики обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой производственной практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

Деятельность преподавателя и представителя производства, являющихся руководителями практики, на всем протяжении производственной практики носит консультативный характер.

Заключительный этап производственной практики предусматривает итоговую самооценку студента и оценку руководителей практикой в лице преподавателя техникума и представителя предприятия и осуществляется в форме зачета.

Ориентация производственной практики на всех её этапах направлена на закрепление сформированных компетенций, непрерывность и последовательность формирования профессионального опыта с целью формирования собственного опыта. Производственная практика осуществляется в рамках освоения программы профессионального модуля.

Аттестация по итогам производственной практики модуля ПМ.04 проводится на основании выполнения профессиональных заданий реальной сферы труда.

Степень сформированности каждой компетенции оценивается по трехбалльной системе по трем критериям: не сформирована, сформирована частично, сформирована хорошо.

На организационном собрании каждому студенту выдаётся график проведения обязательных контрольных консультаций преподавателя - руководителя практики, которые студент должен в обязательном порядке посетить. Данный контроль имеет целью проверку степени закрепления опыта профессиональной деятельности. Практика завершается зачетом, на котором преподаватель оценивает работу студента в период практики, принимая во внимание результаты, показанные на консультациях, качество подготовки отчета, результаты самоанализа студентом практики, а главное - степень сформированности профессиональных компетенций, предусмотренных данным этапом практики. Студенту выставляется оценка в зачетную книжку и зачетную ведомость.

Базами производственной практики являются предприятия города.

1.4. Количество часов на освоение программы производственной практики.

Производственная практика по профессиональному модулю ПМ 04. проводится концентрированно и составляет 9 недель учебного времени (324 часов).

Распределение разделов и тем по часам приведено в тематическом плане.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план.

№ темы	Наименование видов, разделов и тем практики	Количество часов
1 Этап		
Вводное занятие		4
Тема 1.	Ознакомление с предприятием и инструктаж по технике безопасности	10
Тема 2.	Монтаж и техническое обслуживание электроизмерительных приборов	40
Тема 3.	Монтаж и техническое обслуживание электропроводок и осветительных электроустановок	40
Тема 4.	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	40
Тема 5.	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин переменного и постоянного тока	60
Тема 6.	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	60
Тема 7.	Такелажные работы	20
Тема 8.	Выполнение производственных работ электрика по ремонту электрооборудования	40
	Оформление отчета	10
ИТОГО		324

2.2. Содержание производственной практики

Наименование темы	Содержание учебного материала		Кол. часов
	Вводная часть. Ознакомление с программой практики, ее целями и задачами, организацией практики.		4
Тема 1. Ознакомление с предприятием и инструктаж по технике безопасности	Содержание		10
	1	Ознакомление с рабочим местом и работой электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.	
Тема 2. Монтаж и техническое обслуживание электроизмерительных приборов	Содержание		40
	1	Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с технической документацией и инструкциями на монтаж и техническое обслуживание электроизмерительных приборов. Ознакомление с документацией на проведение проверки приборов. Разбор схем подключения электроизмерительных приборов. Ознакомление с инструментами и приспособлениями.	
	2	Выполнение разметки мест установки приборов. Установка приборов. Установка выступающих, утопленных и профильных приборов. Разделка концов проводов и их подключение к прибору.	
	3	Осмотр электроизмерительных приборов и схем их подключения. Проверка надежности схем соединения и механического крепежа. Проверка заземления электроизмерительных приборов.	
Тема 3. Монтаж и техническое обслуживание электропроводок и осветительных электроустановок	Содержание		40
	1	Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с типами электропроводок, светильников с осветительной арматурой. Ознакомление со схемами, с особенностями прокладки проводок в различных помещениях. Выполнение скрытой проводки плоскими проводами с поливинилхлоридной или найритовой изоляцией. Разметка крепления провода. Разделка концов провода. Соединение и ответвление провода. Присоединение концов провода к зажимам выключателей или щитков. Разметка, установка ответвительных коробок. Припайка заземляющих перемычек. Затягивание провода в уложенные трубы. Выполнение электропроводки в стальных трубах. Разметка трассы. Установка крепежных деталей. Затягивание провода в трубы. Крепление труб. Выполнение проводки по станинам машин. Монтаж проводов в пластмассовых трубах. Разметка, резка, правка труб, снятие фасок, нагревание труб для изгиба и выпрессовки на их концах раструбов. Соединение труб горячей посадкой (для полиэтиленовых и полипропиленовых труб), склеивание (для винилпластовых труб), соединение труб с коробками и ящиками. Крепление труб при монтаже. Затягивание в трубопроводы электрических проводов и кабелей. Сборка и испытание проводки.	
	2	Монтаж установочной арматуры и светильников. Установка потолочных и настенных ламповых патронов и потолочных и настенных светильников. Подвеска светильников при различных типах электропроводки. Присоединение провода светильника к сети с помощью штепсельного разъема. Изолирование мест соединения. Установка штепсельных розеток и выключателей, кнопок.	
	3	Установка осветительных щитков, пунктов. Присоединение проводок к зажимам согласно схеме. Установка понижающих трансформаторов, счетчиков. Проверка схемы соединения. Проверка интенсивности освещения с помощью люксметра. Определение дефектов в люминесцентных лампах. Замена балластного сопротивления. Замена ламп различных типов.	
Тема 4. Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей	Содержание		40
	1	Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление о порядке проведения профилактических осмотров пускорегулирующей аппаратуры. Ознакомление с видами и причинами повреждений пускорегулирующей аппаратуры, с инструментами и приспособлениями для обслуживания и ремонта.	

аппаратуры	2	Осмотр состояния аппаратов и его оценка. Ремонт рубильников, предохранителей, пакетных выключателей, кнопок и ключей управления. Разборка аппаратов, определение вида повреждения, выполнение ремонтных операций; проверка аппаратов после ремонта. Осмотр реостатов. Замена поврежденных резисторов, контактных частей, изолирующих деталей и механизма управления; сборка схемы соединения. Регулировка реостата. Проверка после ремонта.	
	3	Осмотр контроллера, проверка состояния контактов, их осмотр, ремонт или замена, замена контактных пружин, контроль состояния изоляции, замена неисправной изоляции. Сборка и регулировка контроллера после ремонта.	
	4	Ремонт магнитного пускателя. Проверка состояния изоляции, замена изоляции. Проверка, чистка и регулировка главных и блокировочных контактов. Проверка исправности катушек. Проверка и ремонт механической части. Проверка теплового реле и замена нагревательного элемента. Сборка и опробование контакторов магнитных пускателей. Освоение приемов сборки схем, включающих пускорегулирующую аппаратуру.	
Тема 5. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин переменного и постоянного тока	Содержание		60
	1	Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с правилами установки и выверки двигателей. Ознакомление с порядком проведения периодических осмотров электродвигателей. Приборы, установки; схемы их включения для проверки. Ознакомление с основными видами неисправностей двигателей. Ознакомление с различными видами дефектов двигателей переменного и постоянного тока. Инструменты, приспособления для ремонта. Ознакомление с проверкой отремонтированного электродвигателя.	
	2	Техническое обслуживание. Осмотр электродвигателя, определение технического состояния его узлов. Проверка нагрева корпуса и подшипников, состояние крышек над вводными контактами. Чистка контактов пусковой аппаратуры. Определение перегрева корпуса электродвигателя и подшипников. Выбор смазки подшипников. Замена смазки в подшипниках качения и скольжения. Контрольная проверка работы подшипников после замены масла. Уход за коллектором и контактными кольцами. Полирование поверхности коллектора и контактных колец. Продоразивание коллектора. Определение причины вибрации двигателя. Измерение вибрации виброметром. Устранение вибрации с учетом причины ее вызвавшей.	
	3	Ремонт электродвигателей переменного тока. Сборка и разборка электродвигателей во время проведения ремонта. Чистка обмоток, вентиляционных каналов. Ремонт и замена подшипников. Определение искривления вала. Выполнение правки вала. Устранение замыканий в магнитопроводе статора. Проверка состояния выводов, контактных колец, щеткодержателей, замена и притирка щеток. Определение сопротивления изоляции обмоток и степени их увлажнения. Сушка обмоток. Определение обрывов в фазах, витковых замыканий и их устранение.	
	4	Ремонт машин постоянного тока. Сборка и разборка электродвигателей во время проведения ремонта. Чистка обмоток. Ремонт коллектора и щеточного устройства. Замена и притирка щеток. Регулирование давления щеток на коллектор. Замена и ремонт подшипников. Устранение замыканий в магнитопроводе. Определение дефектов обмоток. Определите сопротивления изоляции и степени увлажненности обмоток. Ознакомление с процессом сушки обмоток и с процессом выполнения новой обмотки: статоров, роторов якорей.	
Тема 6. Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	Содержание		60
	1	Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с действиями персонала при техническом обслуживании силовых, измерительных, электропечных и сварочных трансформаторов. Ознакомление с порядком проведения дефектации и разборки трансформаторов. Ознакомление с инструментами и приспособлениями для ремонта. Освоение навыков по техническому обслуживанию силовых трансформаторов: замер температуры нагрева трансформаторов, контроль нагрузки трансформаторов и ее оценка, проверка состояния газового реле, контролирование уровня масла, взятие пробы масла и ее оценка, долив масла, проверка состояния заземления.	
	2	Выполнение операций при текущем ремонте: наружный осмотр, устранение обнаруженных дефектов, чистка изоляторов и бака,	

		долив масла, проверка состояния спускного крана, измерение сопротивления изоляции, уплотнений и охлаждающих узлов, проверка работы газовой защиты. Ремонт силовых трансформаторов. Определение дефектов в трансформаторе. Разборка силового трансформатора. Чистка активной части трансформатора. Ремонт обмоток: определение мест витковых замыканий в обмотках, замена испорченной изоляции проводов, клиньев, прокладок.	
	3	Ремонт магнитопроводов: контроль изоляции стержней шпилек магнитопровода, замена дефектных стальных листов, проверка крепежных деталей. Ремонт вводов: замена ввода, армирование фарфоровых изоляторов, выбор армировочной замазки. Сборка ввода. Ремонт поврежденных стержней. Ремонт переключателей: чистка контактов, их закрепление, проверка действия выключателя, замена неисправной пружины. Ремонт пробивного предохранителя: замена слюдяной пластинки, чистка контактных поверхностей предохранителя. Ремонт гильз для термометров, бака и крышки, выполнение вспомогательных операций, замена прокладок. Ремонт расширителя: чистка, промывка маслом, лакирование внутренней поверхности.	
	4	Техническое обслуживание и ремонт измерительных трансформаторов. Проверка фарфоровых изоляторов, крышек и их армировки, прочности крепления стержня в изоляторе, отсутствие обрыва в цепи вторичной обмотки, состояния изоляции между первичной и вторичной обмотками. Выполнение ремонтных работ при обнаружении повреждений в трансформаторах тока. Ознакомление с действиями персонала при техническом обслуживании и проведении ремонтных работ сварочных и электропечных трансформаторов.	
Тема 7. Такелажные работы	Содержание		20
	1	Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с такелажным оборудованием и оснасткой, применяемой при монтаже электрооборудования. Ознакомление с типами узлов для вязки канатов. Ознакомление с сигнализацией при перемещении груза. Разматывание и наматывание канатов. Освоение приемов вязки канатов в петлю и коуш. Бандаж концов стропа мягкой стальной проволокой способами простой заделки и заделки со змейкой.	
	2	Ознакомление с устройством и конструкциями зажимов. Крепление концов стропа зажимами. Освоение приемов кантования грузов. Упражнения по освоению способов строповки грузов. Определение объемов, массы транспортируемого груза. Крепление блока и полиспастов грузоподъемностью до 5 т к такелажным устройствам или установленным конструкциям. Работа с лебедками. Упражнения в регулировке грузов во время подъема. Применение оттяжек и тормозных канатов. Упражнение в сигнализации и командах во время перемещения груза. Вертикальное и горизонтальное перемещение груза.	
Тема 8. Выполнение производственных работ электрика по ремонту электрооборудования	Содержание		40
	1	Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление со специальными видами электрооборудования. Ознакомление с действиями персонала по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования предприятия (с учетом специализации). Освоение обязанностей персонала, обслуживающего и ремонтирующего электрооборудование промышленного предприятия (электрооборудование металлорежущих станков, гальванических цехов, электрооборудование специального назначения).	
	2	Разделка, изоляция и пайка проводов. Обслуживание осветительной арматуры (взрывонепроницаемой) с лампами накаливания и установка люминесцентных светильников. Обслуживание и наладка пускорегулирующей аппаратуры электродвигателей. Обслуживание, установка и включение электроизмерительных приборов. Обслуживание и профилактический ремонт электродвигателей. Профилактический ремонт оборудования трансформаторных подстанций. Техническое обслуживание трансформаторов. Определение причин неисправности электрооборудования.	
	3	Выполнение производственных работ электромонтера по ремонту электрооборудования. Ремонт и прокладка проводов. Ремонт	

		осветительных установок. Выполнение работ по разделке, фазировке и прокладке кабеля напряжением до 10 кВ. Установка и подключение в сеть электрических счетчиков и светильников. Ремонт силовых трансформаторов. Выполнение работ по ремонту электрических машин и аппаратов. Проверка и измерение сопротивления изоляции мегомметром.	
Оформление отчета	1	Оформление дневника практики и отчета о выполненных работах.	10

7. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОТ

Раз-ряд	Примеры работ
2	<ol style="list-style-type: none">1. Выключатели электроосвещения - снятие и установка.2. Изоляторы опорные аппаратов и шин - снятие и установка.3. Крышки якорных подшипников электрических машин - снятие.4. Панели резисторов - разборка.5. Подшипники электрических машин - заправка смазкой.6. Пускатели магнитные, электромагниты тормозные - ремонт.7. Разъединители - снятие и установка.8. Щиты и панели (распределители, силовые и групповые) - снятие и установка.9. Электrolампы, плафоны - снятие и установка.
3	<ol style="list-style-type: none">1. Амперметры, вольтметры - снятие, установка с проверкой.2. Выпрямители селеновые - снятие и установка.3. Зажимы низковольтных предохранителей, рукава токоприемников - изготовление.4. Контактры блокировочные - разборка и сборка.5. Подшипники электрических машин - выпрессовка.6. Секция якорей тяговых электродвигателей и электрических машин - изготовление.7. Сердечники полюсов и катушек - выпрессовка и запрессовка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ю.Д.Сибикин, М.Ю.Сибикин «Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок – М.:Высшая школа, 2008.
2. Шеховцев В.П. «Электрическое и электромеханическое оборудование, учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2008.
3. Южаков Б.Г. Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электрических установок.– М.: Академия, 2008.
4. Кацман М.М. Электрические машины. - М.: Высшая школа, 2010.
5. Чунихин А.А. Электрические аппараты. М.: Энергоиздат, 2008.
6. Шишмарёв В.Ю. Автоматика.- М.: Академия, 2010.

Справочная литература:

1. Правила устройства электроустановок – М.:ЗАО «Энергосервис», 2000.
2. Правила эксплуатации электроустановок потребителей – М.:ЗАО «Энергосервис», 2006.