

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Камбарский машиностроительный колледж (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор КМК (филиала)
ФГБОУ ВО
«ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»
И.Е.Куликова
« 15 » _____ 2021г.



**ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»**

Камбарка
2021г.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ

Программа профессионального обучения по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Организация-разработчик: Камбарский машиностроительный колледж (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

Нормативный срок освоения программы: 432 часа/3 месяца

Форма обучения: очная

Присваиваемая профессия: Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Квалификация: 3 разряд

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для профессионального обучения по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования». Программа составлена с учетом потребностей регионального рынка труда и ориентирована при определении содержания образования на запросы работодателей.

Цели профессиональной подготовки

1. Подготовка квалифицированных рабочих кадров, соответствующих требованиям рынка труда, профессионально компетентных, конкурентоспособных в современных социально-экономических условиях

2. Укрепление системы социального партнерства образовательного учреждения и промышленного комплекса региона по организации обучения квалифицированных рабочих кадров.

Интегральным критерием качества профессиональной подготовки является формирование и развитие общих и профессиональных компетенций.

Общие компетенции:

- Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем

- Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы

- Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

-Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

- Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами

Профессиональные компетенции:

- Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки

- Изготавливать приспособления для сборки и ремонта

- Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта

- Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования

Программа предполагает теоретический курс и производственное обучение.

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь выполнять все работы, предусмотренные программой и квалификационной характеристикой, с соблюдением технических требований и норм времени, установленных на производстве. В завершении курса предусмотрен квалификационный экзамен. Слушателям, успешно справившимся с экзаменом, выдаются свидетельства о присвоении профессии.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3-го разряда должен знать:

- основы электротехники;
- сведения о постоянном и переменном токе в объеме выполняемой работы;
- принцип действия и устройство обслуживаемых электродвигателей, генераторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов, масляных выключателей, предохранителей, контактов, аккумуляторов, контроллеров, ртутных и кремниевых выпрямителей и т.д.;
- конструкцию и назначение пусковых и регулирующих устройств;
- приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов высокого напряжения;
- безопасные приемы работ;
- последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;
- обозначения выводов обмоток электрических машин;
- припой и флюсы;
- проводниковые и электроизоляционные материалы и их основные характеристики и классификацию;
- устройство и назначение простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений;
- способы замера электрических величин;
- приемы нахождения и устранения неисправностей в электросетях;
- правила прокладки кабелей в помещениях, под землей и на подвесных тросах;
- правила техники безопасности в объеме квалификационной группы III.

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3-го разряда должен уметь:

- выполнять несложные работы на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения оперативных переключений в электросетях, ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов;- обслуживать и ремонтировать солнечные и ветровые энергоустановки мощностью свыше 50 кВт;
- участвовать в ремонте, осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования с выполнением работ по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов электромагнитных, магнитоэлектрических и электродинамических систем;
- ремонтировать трансформаторы, переключатели, реостаты, посты управления, магнитные пускатели, контакторы и другую несложную аппаратуру;

- выполнять отдельные сложные ремонтные работы под руководством электромонтеров более высокой квалификации;
- выполнять такелажные операции с применением кранов и других грузоподъемных машин;
- участвовать в прокладке кабельных трасс и проводки;
- заряжать аккумуляторные батареи;
- окрашивать наружные части приборов и оборудования;
- проводить реконструкцию электрооборудования;
- обрабатывать по чертежу электроизоляционные материалы: текстолит, гетинакс, фибру и др.;
- проверять маркировку простых монтажных схем;
- выявлять и устранять отказы, неисправность и повреждения электрооборудования с простыми схемами включения.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Сведения об учебно-производственной базе

Лекционная аудитория на 30 мест, площадь 38,2м²;

Комплекты плакатов;

Комплекты учебников;

Наглядные пособия (трансформаторы, светильники, пусковое устройство, распределительный щиток, автомат защиты, рубильники, кнопочные выключатели, монтажная коробка, подрозетники, электрические кабели и т.д.);

Инструменты, приборы.

Сведения об инженерно-педагогических кадрах

Для обучения возможно привлечение специалистов, имеющих профильное образование; прошедших курсы повышения квалификации по профилю программы; имеющих стаж работы в данной отрасли.

Требования к организации образовательного процесса

Теоретическое обучение происходит в учебном кабинете. Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий – 45 минут.

Производственное обучение сконцентрировано на предприятиях, деятельность которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Профессия: **Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**

Профессия: **Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**

Срок обучения: 3 месяца/432 часа

Форма обучения: очная

Минимальный уровень образования, принимаемых на обучение: общее среднее

Присваиваемый квалификационный разряд: 3 разряд

№ п/п	Название дисциплины	Всего часов	Форма контроля	
			Зачет	Экзамен
1.	Теоретическое обучение			
1.1.	Социально-экономические дисциплины			
1.1.1	Основы рыночной экономики	4	x	
	Итого:	4		
1.2.	Общепрофессиональные дисциплины			
1.2.1	Электротехника с основами электроники	12	x	
1.2.2	Электромонтажные работы	10	x	
1.2.3	Допуски и технические измерения	8	x	
1.2.4	Основы технической механики	8	x	
1.2.5	Материаловедение	8	x	
1.2.6	Чтение чертежей и электрических схем	16	x	
1.2.7	Слесарные и слесарно-сборочные работы	12	x	
1.2.8	Такелажные работы	4	x	
1.2.9	Охрана труда	4	x	
	Итого:	84		
1.3.	Профессиональные дисциплины			
1.3.1	Электрические машины и аппараты	20	x	
1.3.2	Электрические измерения	12	x	
1.3.3	ЛЭП, осветительные установки, подстанции, распределительные устройства	12	x	
1.3.4	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования	40	x	
	Итого:	84		
1.4.	Региональный компонент			
1.4.1	Психологическое сопровождение процесса профессионального обучения	4	x	
	Итого:	4		
2.	Производственное обучение			
2.1	Производственная практика	240	x	
	Итого:	240		
	Консультация	8		
	Квалификационный экзамен	8		x
	ИТОГО:	432		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Учебно-тематический план по дисциплине «Основы рыночной экономики»

№ п/п	Тема	Количество часов	
		теория	практика
1.	Понятие рынка и рыночной экономики. Рынок ценных бумаг Определение своих возможностей как предпринимателя Разработка бизнес-плана. Создание собственного бизнеса	2	-
2.	Оформление документов «ИП». Социальные услуги и социальные гарантии Трудовой кодекс, трудовое право. Трудовой договор Зачет	2	-
	Итого	4	-

Учебно-тематический план по дисциплине «Электротехника с основами электроники»

№ п/п	Тема	Количество часов	
		теория	практика
1.	Постоянный ток, его источники и характеристики Переменный ток, его получение Выпрямители	4	-
2.	Электрические машины постоянного тока Электрические машины переменного тока Машинные усилители и генераторы	4	-
3.	Аппаратура ручного управления Аппаратура автоматического управления Зачет	4	-
	Итого	12	-

Учебно-тематический план по дисциплине «Электромонтажные работы»

№ п/п	Тема	Количество часов	
		теория	практика
1.	Техническая документация для выполнения электромонтажных работ	2	-
2.	Электромонтажные материалы. Соединения и ответвления жил проводов и кабелей	2	-
3.	Способы опрессовки Лужение и пайка. Виды сварки	2	-
4.	Крепление светильников. Способы крепления	2	-
5.	Требования безопасности труда при выполнении электромонтажных работ. Зачет	2	-
	Итого	10	-

**Учебно-тематический план по дисциплине
«Допуски и технические измерения»**

№ п/п	Тема	Количество часов	
		теория	практика
1.	Взаимозаменяемость, ее виды. Условные обозначения размеров. Таблица допусков	2	-
2.	Система вала и отверстия. Посадки, их виды и назначение.	2	-
3.	Виды измерений	2	-
4.	Контрольно-измерительные инструменты и техника измерений. Зачет	2	-
	Итого	8	-

**Учебно-тематический план по дисциплине
«Основы технической механики»**

№ п/п	Тема	Количество часов	
		теория	практика
1.	Кинематика механизмов. Детали машин и сборочные единицы: понятие, типы, назначение, требования, предъявляемые к ним.	2	-
2.	Передачи вращательного движения: виды, назначение, устройство, условные обозначения на кинематических схемах.	2	-
3.	Механизмы, преобразующие движение.	2	-
4.	Зачет	2	-
	Итого	8	-

**Учебно-тематический план по дисциплине
«Чтение чертежей и электрических схем»**

№ п/п	Тема	Количество часов	
		теория	практика
1.	Чертеж, эскиз, схема. Условные обозначения на чертежах	1	-
2.	Проекция, дополнительные виды. Сечения, разрезы	2	-
3.	Сборочные и детальные чертежи	2	-
4.	Рабочие чертежи и схемы, их назначение. Стандартные чертежи	2	-
5.	Резьба и ее обозначение и назначение. Чтение чертежей	2	-
6.	Чтение рабочих и сборочных чертежей	2	-
7.	Виды электрических схем. Надписи на чертежах	2	-
8.	Маркировка в электрических установках	1	-
9.	Схемы подключения приборов электродвигателей. Чтение принципиальных электрических схем. Зачет	2	-
	Итого	16	-

**Учебно-тематический план по дисциплине
«Материаловедение»**

№ п/п	Тема	Количество часов	
		теория	практика
1.	Проводниковые материалы.	2	-
2.	Электроизоляционные материалы.	2	-
3.	Магнитные материалы. Зачет.	4	-
	Итого	8	-

**Учебно-тематический план по дисциплине
«Такелажные работы»**

№ п/п	Тема	Количество часов	
		теория	практика
1.	Грузоподъемные средства, управляемые с пола Технология такелажных работ при монтаже электрооборудования.	2	-
2.	Правила безопасности при подъеме и перемещении грузов. Требования Ростехнадзора. Зачет.	2	-
	Итого	4	-

**Учебно-тематический план по дисциплине
«Охрана труда»**

№ п/п	Тема	Количество часов	
		теория	практика
1.	Безопасность труда. Требования безопасности труда к организации рабочего места Меры оказания первой помощи при несчастных случаях. Производственная санитария	2	-
2.	Противопожарные мероприятия. Правила поведения в огнеопасных местах и на пожарах. Зачет	2	-
	Итого	4	-

**Учебно-тематический план по дисциплине
«Электрические измерения»**

№ п/п	Тема	Количество часов	
		теория	практика
1.	Устройство и классификация КИП.	4	-
2.	Применение КИП, работа КИП различных систем.	2	-
3.	Измерение электрических величин, определение погрешностей измерений.	4	4
4.	Зачет	2	-
	Итого	12	4

**Учебно-тематический план по дисциплине
«Электрические машины и аппараты»**

№ п/п	Тема	Количество часов	
		теория	практика
1.	Генераторы постоянного тока. Схемы включения.	4	1
2.	Электродвигатели постоянного тока. Схемы включения.	4	1
3.	Синхронные трехфазные генераторы.	2	-
4.	Асинхронные электродвигатели	2	1
5.	Синхронные электродвигатели	2	1
6.	Коммутирующая и защитная аппаратура до 1 КВ.	4	2
7.	Коммутирующая и защитная аппаратура выше 1 КВ. Зачет.	2	1
	Итого	20	7

**Учебно-тематический план по дисциплине
«Слесарные и слесарно-сборочные работы»**

№ п/п	Тема	Количество часов	
		теория	практика
1.	Типовые слесарные операции: назначение, сущность, техника выполнения. Размерная слесарная обработка деталей: виды, назначение, техника выполнения	1	-
2.	Пригоночные операции слесарной обработки (шабрение и притирка): назначение, сущность, приемы выполнения	2	-
3.	Общая технология сборки: методы, требования к подготовке деталей, техническая документация на сборку.	2	-
4.	Сборка неподвижных неразъемных соединений (пайка, лужение, склеивание, сборка под сварку): способы, используемые материалы, инструмент, приспособления, последовательность и приемы выполнения. Сборка неподвижных разъемных соединений (резьбовых, шпоночных, шлицевых, штифтовых): способы, используемое оборудование, приспособления, инструмент, последовательность и техника сборки.	3	-
5.	Сборка подвижных соединений, применяемых в электрооборудовании.	2	-
6.	Способы соединений, используемое оборудование, приспособления, инструмент, последовательность и техника сборки. Зачет	2	-
	Итого	12	-

**Учебно-тематический план по дисциплине
«ЛЭП, осветительные установки, подстанции, распределительные устройства»**

№ п/п	Тема	Количество часов	
		теория	практика
1.	Осветительные электроустановки.	2	1
2.	Кабельные линии электропередач.	2	1
3.	Воздушные линии электропередач	2	1
4.	Устройство и типы подстанций до 1 КВ. Устройство и типы подстанций выше 1 КВ.	2	1
5.	Устройство РУ до 1000 вольт.	2	1
6.	Устройство РУ выше 1000 вольт Зачет.	2	1
	Итого	12	6

**Учебно-тематический план по дисциплине
«Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования»**

№ п/п	Тема	Количество часов	
		теория	практика
1.	ТО электрических машин и аппаратов	16	8
1.1.	ТО электрических машин постоянного тока.	4	2
1.2.	ТО электрических машин переменного тока.	4	2
1.3.	ТО электрических аппаратов до 1000 в.	4	2
1.4.	ТО электрических аппаратов выше 1000 в.	4	2
2.	ТО осветительных электроустановок	8	4
2.1.	ТО осветительных электроустановок.	4	2
2.2.	ТО кабельных и воздушных ЛЭП.	4	2
3.	ТО подстанций и распределительных устройств	10	5
3.1.	ТО распределительных устройств напряжением до 1000 в.	4	2
3.2.	Эксплуатация кабельных линий.	2	1
3.3.	Эксплуатация распределительных устройств напряжением выше 1000в.	2	1
3.4.	Эксплуатация трансформаторных подстанций.	2	1
4.	ТО аккумуляторных батарей и конденсаторных установок	4	2
4.1.	Эксплуатация аккумуляторных батарей.	2	1
4.2.	Эксплуатация конденсаторных установок.	2	1
5.	Зачет	2	
	Итого	40	19

**Учебно-тематический план по дисциплине
«Психологическое сопровождение процесса профессионального обучения»**

№ п/п	Тема	Количество часов	
		теория	практика
1.	Взаимные презентации. Профессионально-важные качества личности	1	-
2.	Содержание портфолио. Составление автобиографии, резюме.	1	-
3.	Поиск работы. Собеседование с работодателем	1	-
4.	Адаптация на новом месте работы. Зачет.	1	-
	Итого	4	-

**Учебно-тематический план по дисциплине
«Производственная практика»**

№ п/п	Тема	Количество часов	
		теория	в т.ч.практика
1.	Вводное занятие. Инструктаж по безопасности труда, охране труда и пожаробезопасности. Ознакомление с предприятием	8	8
2.	Электромонтажные работы	16	16
3.	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электроизмерительных приборов	16	16
4.	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электропроводок	16	16
5.	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок	16	16
6.	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий	16	16
7.	Такелажные работы.	16	16
8.	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств	40	40
9.	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин и пускорегулирующей аппаратуры	40	40
10.	Самостоятельное выполнение работ электромонтера 3 разряда	48	48
11.	Пробная квалификационная работа	8	8
	Итого	240	240

ЛИТЕРАТУРА

1. Вереина Л.И. Техническая механика. – М.: ИРПО, 2000.
2. Вышнепольский И.С. Техническое черчение – М.: Высшая школа, 2000.
3. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски и технические измерения в машиностроении. – М.: ИРПО, 1999.
4. Евдокимов Ф.Е. Основы электротехники – М.: Высшая школа, 1999.
5. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение. – М.: ИРПО, 2000.
6. Камнев В.Н. Чтение схем и чертежей электроустановок. – М.: Высшая школа, 1990.
7. Кокорев А.С. Контроль и испытание электрических машин, аппаратов и приборов. – М.: Высшая школа, 1991.
8. Кукин П.П. и др. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (охрана труда) – М.: Высшая школа, 1999.
9. Лукьянов М.М., Коношенко А.В. Техническая эксплуатация электроустановок, Челябинск: Южно-уральский государственный университет, 2008.-239с.
10. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. – М.: Высшая школа, 2000.
11. Маханько А.М. Контроль станочных слесарных работ. – М.: Высшая школа, 2000.
12. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ РМ – 016 – 2001 РД 153 – 34.0 - 03.150 – 00. Москва, 2001
13. Москаленко В.В. Электрический привод. – М.: Академия, 2000.
14. Подгорный Н. Слесарное дело. Учебный курс. Ростов н/Д.: Феникс, 2000.
15. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, - М: Энергосервис, 2003.-392 с.
16. Правила устройства электроустановок, М: Омега–Л, 2007.-268 с.
17. Правила эксплуатации электроустановок потребителей. – М.: Энергоиздат, 1992.

18. Сибикин Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий — М: КНОРУС, 2011.-288 с.
19. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. – М.: ИРПО, 2000.
20. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ. - М.: Высшая школа, 2000.
21. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование. - М.: ИРПО, 2001.
22. Справочник электрика. Кисаримов Р.А.-М: РадиоСофт, 2010.
23. Справочное пособие. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования.- 2010.
24. Фетисова Г.П. Материаловедение и технология металлов. – М.: Высшая школа, 2000.
25. Филиппов В.А. Электротехнические и конструкционные материалы. – М.: Академия, 2000.
26. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование.- М: Форум-инфра М, 2009.
27. Электронное средство учебного назначения на CD ROM Практикум электромонтера, Марийский государственный технический университет, г.Йошкар-Ола, 2003.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

Билет 1

- 1 Назначение и применение паяных соединений инструмент и приспособления, применяемые при пайке.
- 2 Технология сборки и разборки электродвигателей. Применяемый инструмент.
- 3 Производственные источники воспламенения, их характеристика и причины образования.

Билет 2

- 1 Способы оконцевания, соединений и ответвлений жил проводов и кабелей.
- 2 Технология монтажа устройств заземления. Применение переносных заземлений.
- 3 Средства защиты работающих от поражения электрическим током.

Билет 3

- 1 Заземляющие проводники. Основные сведения о выполнении заземлений.
- 2 Основные виды неисправностей в электродвигателях и причины их возникновения.
- 3 Причины несчастных случаев на производстве.

Билет 4

- 1 Назначение и виды электропроводок, область их применения и способы прокладки.
- 2 Техническое обслуживание электродвигателей. Правила включения и отключения электродвигателя.
- 3 Первая помощь при поражении человека электрическим током.

Билет 5

- 1 Линии электропередач, их характеристика и классификация.
- 2 Последовательность выполнения монтажа электрических аппаратов ручного управления.
- 3 Требования безопасности труда при выполнении слесарно-сборочных работ.

Билет 6

- 1 Основные виды электроизмерительных приборов непосредственной оценки, их характеристика и устройство.
- 2 Диагностика работоспособности различных типов электрических аппаратов. Определение технического состояния аппаратов без разборки.
- 3 Способы оказания первой помощи пострадавшим при кровотечении. Правила наложения жгутов и повязок.

Билет 7

- 1 Основные способы и виды неразъемных соединений деталей электрооборудования, их назначение и классификация.
- 2 Правила зарядки и установки осветительной арматуры.
- 3 Требования безопасности при эксплуатации грузоподъемных устройств.

Билет 8

- 1 Характеристика и основные технические данные силовых и контрольных кабелей, их назначение.
- 2 Последовательность операций при монтаже светильников и распределительных устройств осветительных электроустановок.
- 3 Требования безопасности при ремонте и обслуживании электрооборудования.

Билет 9

- 1 Электрические аппараты напряжением до 1000 В, их классификация, назначение и область применения.
- 2 Способы и правила включения электродвигателей.
- 3 Требования безопасности при работе на пропиточно-сушильных участках.

Билет 10

- 1 Трансформаторы, их классификация, назначение и область применения. Конструкции силовых трансформаторов.
- 2 Оценка состояния электрических машин и их техническое обслуживание в процессе работы.
- 3 Допустимые напряжения электроинструментов и переносных светильников.

Билет 11

- 1 Электрические машины, их назначение, классификация и конструктивное исполнение.
- 2 Правила измерения электрического тока в цепи амперметром. Назначение и использование шунта.
- 3 Назначение и принцип действия защитного заземления.

Билет 12

- 1 Причины износов электрооборудования. Виды ремонтов электрооборудования и их характеристики.
- 2 Правила измерения сопротивления цепи (метод вольтметр-амперметр), сопротивления изоляции.
- 3 Виды электротравм. Напряжение прикосновения, напряжение шага.

Билет 13

- 1 Назначение, устройство и применение трансформаторов тока и напряжения.
- 2 Основные операции по техническому обслуживанию и ремонту электрических аппаратов.
- 3 Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.

Билет 14

- 1 Контакты, их классификация. Основные параметры контактных систем.
- 2 Причины износа, поломки и отказа электрооборудования в процессе эксплуатации. Сущность планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта.
- 3 Способы предупреждения и ликвидации пожаров. Средства пожаротушения и их применение.

Билет 15

- 1 Основные способы и виды разъемных соединений деталей электрооборудования, их назначение и классификация.
- 2 Правила технической эксплуатации осветительных электроустановок. Способы ремонта электропроводок.
- 3 Причины пожаров в электроустановках и электрических сетях и способы их предупреждения.