

**УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР
ООО «ГОРИЗОНТ»**



А.А. Тимухин

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

**«Требования к порядку работы в электроустановках потребителей.
Эксплуатация электроустановок»
(72 часа)**

Екатеринбург, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка	3
2	Цель и задачи реализации программы	4
3	Организационно-педагогические условия реализации программы	5
4	Планируемые результаты освоения программы	6
5	Учебный план	7
6	Календарный учебный график	9
7	Рабочие программы учебных предметов	11
8	Система оценки результатов освоения программы	18
9	Учебно-методические материалы обеспечивающие реализацию программы	19
10	Приложение №1. Оценочные материалы для проверки знаний по программе	21

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа дополнительного профессионального образования составлена на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Министерства образования и науки РФ от 01 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- приказа Министерства образования и науки РФ от 15 ноября 2013 г. № 1244 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499»;
- Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".

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

Образовательная область: нормативные правовые акты, нормативно-технические документы, включая национальные, межгосударственные, отраслевые стандарты, технические регламенты.

Срок обучения: 72 академических часа.

Формы учебной работы: аудиторные занятия (лекции), в том числе основанные на использовании информационных технологий, индивидуальные и групповые консультации.

При теоретическом обучении используются, компьютеры с обучающими программами, электронные версии учебных пособий, учебно-методические разработки, видеотехника.

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

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная (дистанционная) с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Категория слушателей: руководители и специалисты организаций, эксплуатирующие электроустановки потребителей.

Выдаваемый документ: удостоверение о повышении квалификации установленного образца ООО «ГОРИЗОНТ».

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Программа повышения квалификации «Требования к порядку работы в электроустановках потребителей. Эксплуатация электроустановок» предназначена для предаттестационной подготовки в области промышленной безопасности работников организаций, эксплуатирующих электроустановки потребителей.

Цель обучения – совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности работника в области промышленной безопасности.

Для реализации поставленных целей и задач образовательной программы дополнительного профессионального образования в содержании разделов определено оптимальное соотношение лекционных занятий и самостоятельной работы слушателей.

Для успешной организации занятий предусматривается активное использование комплекта учебно-методического обеспечения.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать выполнение программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям и потребностям обучающихся.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

Обучение завершается итоговой аттестацией в форме тестирования. Слушателям, успешно прошедшим проверку знаний, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Кадровые условия реализации программы

Преподаватели дистанционного курса должны иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей преподаваемому предмету, с опытом работы не менее 3 лет по преподаваемой дисциплине и повышение квалификации не менее 16 часов по направлению подготовки «Образование и педагогика».

Информационно-методические условия реализации программы

включают:

- Учебный план
- Календарный учебный график
- Рабочие программы учебных предметов
- Методические материалы и разработки
- Расписание занятий

Материально-технические условия реализации программы

Требования к оборудованию учебных кабинетов, которые предполагается использовать при осуществлении образовательной деятельности: наличие столов, стульев, учебной доски, обучающие плакаты по обеспечению экологической безопасности, ноутбук с соответствующим программным обеспечением при применении ДОГ.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Результатами обучения слушателей является повышение уровня их профессиональных компетенций за счет актуализации знаний и умений в области промышленной безопасности в Российской Федерации.

В результате освоения программы слушатель должен знать:

- нормативно-правовую базу в области эксплуатации электроустановок потребителей и порядку работы в них;
- общие требования электроустановок;
- требования промышленной безопасности к эксплуатации оборудования, основы ведения технологических процессов;
- основные аспекты лицензирования, технического регулирования;
- основы проведения работ по техническому освидетельствованию, техническому диагностированию, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту оборудования;
- основные функции и полномочия органов государственного надзора и контроля за соблюдением требований энергоустановок;
- методы снижения риска аварий, инцидентов, производственного травматизма.

Должен уметь:

- пользоваться нормативно-правовой документацией, регламентирующей деятельность;
- организовывать безопасную эксплуатацию технических устройств, зданий и сооружений;
- организовывать работу по планированию и осуществлению мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в электроустановках;
- организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;
- организовывать подготовку и аттестацию работников электроэнергетики;
- обеспечивать проведение контроля за соблюдением работниками ОПО требований энергетической безопасности;
- обеспечивать требования энергетической безопасности при выводе ОПО в ремонт или на консервацию и/или ликвидации ОПО.

Должен владеть:

- навыками использования в работе нормативно-технической документации;
- навыками выявления нарушений требований энергетической безопасности (опасные факторы на рабочих местах) и принятия мер по их устранению и дальнейшему предупреждению;
- навыками проведения анализа причин возникновения аварий и инцидентов в электроустановках.

5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе повышения квалификации «Требования к порядку работы в электроустановках потребителей. Эксплуатация электроустановок»

Нормативный срок обучения: 9 дней

Режим занятий: 6 - 8 часов в день (не более 40 часов в неделю)

Уровень подготовки: повышение квалификации

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная (дистанционная) с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

№ п/п	Наименование предметов	Всего, час	В том числе		
			теория	контроль	форма контроля
Теоретическое обучение		70	70	-	-
1	Государственное регулирование энергетической безопасности	4	4	-	-
1.1	Основные термины	1	1	-	-
1.2	Лицензирование в области энергетической безопасности	1	1	-	-
1.3	Ответственность за нарушение требований законодательства в области энергетической безопасности	2	2	-	-
2	Управление электрохозяйством на предприятии	8	8	-	-
2.1	Подготовка персонала к эксплуатации установок	4	4	-	-
2.2	Система управления электрохозяйством	4	4	-	-
3	Устройство электроустановок	10	10	-	-
3.1	Основные положения электротехники	2	2	-	-
3.2	Общее положение правил устройства электроустановок	4	4	-	-
3.3	Электрооборудование жилых домов и общественных зданий	4	4	-	-
4	Эксплуатация электроустановок потребителей	10	10	-	-
4.1	Эксплуатация электрооборудования и электроустановок	4	4	-	-
4.2	Допуск электроустановок в эксплуатацию, устранение аварий и отказов в работе электроустановок	6	6	-	-
5	Способы и средства защиты в электроустановках	10	10	-	-
5.1	Способы защиты в электроустановках	5	5	-	-
5.2	Средства защиты в электроустановках	5	5	-	-
6	Учет электроэнергии и энергосбережение	10	10	-	-
6.1	Пользование электроэнергией	3	3	-	-
6.2	Учет электроэнергии	3	3	-	-
6.3	Энергосбережение	4	4	-	-
7	Обеспечение безопасности в электроустановках	10	10	-	-

7.1	Охрана труда работников организации	2	2	-	-
7.2	Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок	2	2	-	-
7.3	Порядок оформления документации и проведения работ в электроустановках	2	2	-	-
7.4	Меры безопасности при проведении отдельных работ в электроустановках	3	3	-	-
7.5	Пожаро- и взрывобезопасность в электроустановках	1	1	-	-
8	Оказание первой помощи пострадавшему	8	8	-	-
8.1	Действие электрического тока и электромагнитных полей на организм человека	3	3	-	-
8.2	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	5	5	-	-
9	Итоговая аттестация	2	-	2	Зачет/ тестирование
	ИТОГО	72			

6. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ООО «ГОРИЗОНТ»

1. Календарный учебный график занятий

Срок обучения: 72 часа

Начало и окончание учебных занятий определяется Положением о режиме занятий обучающихся в ООО «ГОРИЗОНТ»

Перерыв для приема горячей пищи – 1 час

Продолжительность учебного часа – 45 минут

Учебная нагрузка – 6-8 часов в день, не более 40 часов в неделю

Формы учебной работы: занятия, основанные на использовании информационных технологий, практическая работа, индивидуальные и групповые консультации с применением современных информационных технологий.

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная (дистанционная) с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Занятия проводятся в рабочие дни – с понедельника по пятницу, суббота и воскресенье – выходные дни. При необходимости суббота и воскресенье могут быть учебными днями.

Нерабочие праздничные дни – в соответствии с Постановлениями Правительства РФ

2. Реализация образовательной программы

		Наименование курсов и дисциплин									
		Всего часов	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день	8 день	9 день
1	Государственное регулирование энергетической безопасности	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	Основные термины	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Лицензирование в области энергетической безопасности	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	Ответственность за нарушение требований законодательства в области энергетической безопасности	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Управление электрохозяйством на предприятии	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1	Подготовка персонала к эксплуатации установок	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	Система управления электрохозяйством	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-
3	Устройство электроустановок	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1	Основные положения электротехники	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-
3.2	Общие положения правил устройства электроустановок	4	-	2	2	-	-	-	-	-	-

3.3	Электрооборудование жилых домов и общественных зданий	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	Эксплуатация электроустановок потребителей	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4.1	Эксплуатация электрооборудования и электроустановок	4	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4.2	Допуск электроустановок в эксплуатацию, устранение аварий и отказов в работе электроустановок	6	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	Способы и средства защиты в электроустановках	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5.1	Способы защиты в электроустановках	5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5.2	Средства защиты в электроустановках	5	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	Учет электроэнергии и энергосбережение	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6.1	Использование электроэнергии	3	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6.2	Учет электроэнергии	3	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6.3	Энергосбережение	4	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	Обеспечение безопасности в электроустановках	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7.1	Охрана труда работников организации	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7.2	Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	
7.3	Порядок оформления документации и проведения работ в электроустановках	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	
7.4	Меры безопасности при проведении отдельных работ в электроустановках	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	
7.5	Пожаро- и взрывобезопасность в электроустановках	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	Оказание первой помощи пострадавшему	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8.1	Действие электрического тока и электромагнитных полей на организм человека	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	
8.2	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	
9	Итоговая аттестация (зачет)	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
	ИТОГО:	72	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

**7. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ ПО
ПРОГРАММЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Требования к порядку работы в электроустановках потребителей.
Эксплуатация электроустановок»**

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование курсов и тем	Количество часов			Форма контроля
		Всего	в том числе		
			Теоретические занятия	Практические занятия	
1	Государственное регулирование энергетической безопасности	4	4	-	-
1.1	Основные термины	1	1	-	-
1.2	Лицензирование в области энергетической безопасности	1	1	-	-
1.3	Ответственность за нарушение требований законодательства в области энергетической безопасности	2	2	-	-
2	Управление электрохозяйством на предприятии	8	8	-	-
2.1	Подготовка персонала к эксплуатации установок	4	4	-	-
2.2	Система управления электрохозяйством	4	4	-	-
3	Устройство электроустановок	10	10	-	-
3.1	Основные положения электротехники	2	2	-	-
3.2	Общее положение правил устройства электроустановок	4	4	-	-
3.3	Электрооборудование жилых домов и общественных зданий	4	4	-	-
4	Эксплуатация электроустановок потребителей	10	10	-	-
4.1	Эксплуатация электрооборудования и электроустановок	4	4	-	-
4.2	Допуск электроустановок в эксплуатацию, устранение аварий и отказов в работе электроустановок	6	6	-	-
5	Способы и средства защиты в электроустановках	10	10	-	-
5.1	Способы защиты в электроустановках	5	5	-	-
5.2	Средства защиты в электроустановках	5	5	-	-
6	Учет электроэнергии и энергосбережение	10	10	-	-
6.1	Пользование электроэнергией	3	3	-	-
6.2	Учет электроэнергии	3	3	-	-
6.3	Энергосбережение	4	4	-	-
7	Обеспечение безопасности в электроустановках	10	10	-	-
7.1	Охрана труда работников организации	2	2	-	-
7.2	Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок	2	2	-	-

7.3	Порядок оформления документации и проведения работ в электроустановках	2	2	-	-
7.4	Меры безопасности при проведении отдельных работ в электроустановках	3	3	-	-
7.5	Пожаро- и взрывобезопасность в электроустановках	1	1	-	-
8	Оказание первой помощи пострадавшему	8	8	-	-
8.1	Действие электрического тока и электромагнитных полей на организм человека	3	3	-	-
8.2	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	5	5	-	-
9	Итоговая аттестация	2	2	-	зачет
	ИТОГО	72	72		

РАЗДЕЛ 1. ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Тема 1.1 Основные термины

Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы государственного регулирования промышленной, экологической и энергетической безопасности.

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. Сфера деятельности Службы. Полномочия в установленной сфере деятельности. Понятия нормативных правовых актов. Осуществление контроля и надзора.

Порядок организации деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Формирование структуры центрального аппарата и территориальных органов Службы.

Тема 1.2 Лицензирование в области энергетической безопасности

Обеспечение единой государственной политики при осуществлении лицензирования отдельных видов деятельности в области промышленной, экологической и энергетической безопасности.

Порядок и условия выдачи лицензии. Порядок контроля условий действия лицензии и применение санкций.

Тема 1.3 Ответственность за нарушение требований законодательства в области энергетической безопасности

Меры ответственности за нарушение требований законодательства в области промышленной, экологической, энергетической безопасности и безопасности гидротехнических сооружений, установленных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях и Уголовным кодексом Российской Федерации. Порядок рассмотрения дел об административном правонарушении.

РАЗДЕЛ 2. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОХОЗЯЙСТВОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Тема 2.1 Подготовка персонала к эксплуатации установок

Обязанности, ответственность потребителей за выполнение норм и правил безопасной эксплуатации электроустановок.

Подбор электротехнического и электротехнологического персонала.
Периодические медицинские осмотры работников.

Проведение инструктажей по безопасности труда пожарной безопасности.
Обучение и проверка знаний электротехнического и электротехнологического персонала.
Обеспечение охраны труда персонала, окружающей среды при эксплуатации электроустановок.

Порядок назначения ответственного за электрохозяйство и его заместителя.
Особенности возложения обязанностей ответственного за безопасную эксплуатацию электроустановок потребителей. Обязанности электротехнического и электротехнологического персонала.

Присвоение незлектротехнологическому персоналу I группы по электробезопасности. Присвоение электротехническому и электротехнологическому (II, III, IV, V) группы по электробезопасности. Обязательные формы работы. Виды проверок знаний. Требования к комиссии для проверки знаний электротехнического и электротехнологического персонала.

Тема 2.2 Система управления электрохозяйством

Организация разработки и ведения необходимой документации по вопросам эксплуатации электроустановок.

Организация оперативного обслуживания электроустановок и ликвидация аварийных ситуаций

Оперативное развитие схемы электроснабжения потребителя. Совершенствование энергетического производства и осуществление мероприятий по энергосбережению, внедрение и освоение новой техники, технологии эксплуатации и ремонта. Оперативное управление электрохозяйством. Порядок составления общих схем электроснабжения. Комплектование рабочих мест в электроустановках.

РАЗДЕЛ 3. УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

Тема 3.1 Основные положения электротехники

Электрические цепи постоянного тока. Классификация электрических цепей. Распределение потенциала электрических цепей. Источники электроэнергии. Законы Ома, Кирхгофа их применение. Методы расчета и свойства электрических цепей. Электрические цепи переменного тока. Представление синусоидальных функций в различных формах. Электрические элементы и параметры электрических цепей. Мощность цепи. Трехфазные цепи. Многофазные источники питания. Параметры трехфазной электрической цепи. Баланс мощностей. Разветвленные электрические цепи. Вращающееся магнитное поле. Принцип действия электрических машин. Электрические цепи несинусоидального тока. Нелинейные электрические и магнитные цепи. Симметричные составляющие трехфазной системы. Измерения электрических величин.

Тема 3.2 Общее положение правил устройства электроустановок

Терминология в электроэнергетике. Классификация электропомещений. Буквенно-цифровое и цветовое обозначение в электроустановках. Выбор сечений проводов в электрических сетях.

Выбор электроаппаратов. Защита электрооборудования от сверх токов и перенапряжений. Категории надежности электроустановок потребителей.

Регулирование напряжения и частоты в электрических сетях. Компенсация емкостных токов и реактивной мощности.

Классификация электроустановок по устройству нейтрали электрических сетей. Заземлители. Заземляющие проводники. Сопротивления заземляющих устройств. Характеристики систем TN – C, TN-S, TN-C-S, TT, IT.

Тема 3.3 Электрооборудование жилых домов и общественных зданий

Электропроводка в зданиях и сооружениях. Выбор вида проводки и особенности ее прокладки. Выполнение и защита осветительной сети. Освещение внутреннее, наружное, рекламное аварийное и эвакуационное. Осветительная арматура и установочные аппараты.

Электропроводка в чердачных помещениях.

Вводные устройства, распределительные щиты, распределительные пункты и групповые щитки. Внутреннее и силовое электрооборудование. Прокладка кабельных линий в помещениях. Электрооборудование зрелищных предприятий, клубных учреждений и спортивных сооружений.

Электротермические установки. Электрооборудование лифтов.

РАЗДЕЛ 4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Тема 4.1 Эксплуатация электрооборудования и электроустановок

Техобслуживание, ремонт, модернизация, реконструкция оборудования электроустановок. Составление годовых графиков ремонта основного оборудования. Техническое диагностирование. Обеспечение потребителя запасными частями и материалами. Эксплуатация трансформаторов, распределительных устройств, воздушных и кабельных линий, электроавтоматики, телеавтоматики, вторичных цепей, заземляющих устройств, электрического освещения.

Техническая эксплуатация установок специального назначения. Порядок и нормы испытания электрооборудования и аппаратов в электроустановках.

Тема 4.2 Допуск электроустановок в эксплуатацию, устранение аварий и отказов в работе электроустановок

Порядок допуска новых и реконструированных электроустановок в эксплуатацию. Порядок допуска электроустановок с сезонным характером обслуживания. Границы ответственности между потребителем и энергоснабжающей организацией. Содержание договора на пользование электроэнергией абонента с энергоснабжающей организацией; абонента с субабонентом.

Условия прекращения подачи электроэнергии. Ответственность энергоснабжающей организации перед абонентом. Обязанности абонента при пользовании электроэнергией.

Порядок подключения к сети личного хозяйства. Порядок ограничения или прекращения подачи электроэнергии потребителю.

Инструкция по расследованию и учету нарушений в работе объектов энергетического хозяйства потребителей электрической энергии. Виды аварий на объектах энергетического хозяйства. Учет аварий и других нарушений нормального режима работы электроустановок. Отказы в работе электрооборудования I и II степени.

РАЗДЕЛ 5. СПОСОБЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

Тема 5.1 Способы защиты в электроустановках

Применение в электроустановках надлежащей изоляции токоведущих частей. Соблюдение соответствующих расстояний до токоведущих частей. Применение ограждающих и закрывающих устройств. Выполнение блокировки аппаратов и ограждающих устройств. Обеспечение надежного и быстродействующего автоматического отключения аварийного режима электроустановок. Выравнивание потенциалов. Применение разделительных трансформаторов. Применение надлежащего напряжения в электроустановках. Использование предупреждающей сигнализации, надписей, плакатов. Применение устройств, снижающих напряженность электрических полей.

Тема 5.2 Средства защиты в электроустановках

Использование средств защиты и приспособлений. Порядок содержания, контроля за состоянием и применением средств защиты. Требования к средствам защиты и приспособлениям. Периодичность и нормы испытаний диэлектрических средств защиты. Требования к электроиспытательным лабораториям.

РАЗДЕЛ 6. УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Тема 6.1 Пользование электроэнергией

Электроснабжение. Основные употребляемые термины.

Договор электроснабжения. Основные положения договора электроснабжения. Особенности договора электроснабжения. Расчеты за электрическую энергию. Особенности урегулирования разногласий, возникающих при заключении, изменении, расторжении и исполнении договоров электроснабжения.

Обязанности, права и ответственность энергоснабжающей организации.

Обязанности, права и ответственность абонента.

Присоединение электроустановок. Учет электрической энергии.

Тема 6.2 Учет электроэнергии

Установка счетчиков и электропроводка к ним. Организация эксплуатации средств учета электроэнергии. Метрологический надзор за средствами учета электроэнергии.

Порядок расчета за электроэнергию. Тарифы за электроэнергию, порядок их регулирования. Льготы (надбавка) к оплате за электроэнергию.

Тема 6.3 Энергосбережение

Основные понятия. Законодательство РФ об энергосбережении. Область применения Федерального закона РФ от 23.11.2009г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Основные принципы энергосберегающей политики государства.

Стандартизация, сертификация и метрология в области энергосбережения.

Основы государственного управления энергосбережением.

Экономические и финансовые механизмы энергосбережения.

Образование и подготовка кадров. Пропаганда эффективного использования энергетических ресурсов.

РАЗДЕЛ 7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

Тема 7.1 Охрана труда работников организации

Охрана труда при эксплуатации электроустановок. Основные положения. Аттестация рабочих мест в электроустановках. Документация по охране труда. Расследование и учет электротравматизма. Порядок назначения комиссии по расследованию, ее работа и оформление результатов расследования. Учет случаев. Разработка мероприятий по предотвращению несчастных случаев. Действие руководителей по результатам расследования.

Тема 7.2 Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок

Оперативное обслуживание, осмотры, порядок учета хранения и выдачи ключей от электроустановок. Производство работ.

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Ответственные лица за безопасность проведения работ, их права и обязанности.

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения.

Тема 7.3 Порядок оформления документации и проведения работ в электроустановках

Организация работ по наряду. Изменение состава бригады. Оформление перерывов, переводов бригады на другое рабочее место, закрытие наряда. Организация работ по распоряжению в порядке текущей эксплуатации согласно перечню. Производство отключений. Предотвращение ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов. Проверка отсутствия напряжения и заземление токоведущих частей. Хранения и учет переносных заземлений.

Тема 7.4 Меры безопасности при проведении отдельных работ в электроустановках

Обслуживание электродвигателей. Работы на коммутационных аппаратах. Обслуживание распределительных устройств. Ремонтные работы на КЛ и ВЛ. Монтаж и эксплуатация измерительных приборов, релейной защиты и автоматики. Обеспечение при испытаниях оборудования и измерениях, работе с переносными электроприемниками. Работа в электроустановках с применением механизмов и грузоподъемных машин. Работы в электроустановках, связанные с подъемом на высоту (работа с лестниц, подмостей, лесов и др). Работа командированного персонала.

Тема 7.5 Пожаро- и взрывобезопасность в электроустановках

Закон Российской Федерации «О пожарной безопасности». Пожароопасные зоны. Требования к электрооборудованию в пожароопасных зонах. Причины пожаров в электроустановках. Документация по пожарной безопасности. Средства и установки пожаротушения и сигнализации. Организация противопожарной защиты электроустановок на предприятии.

Электроустановки во взрывоопасных зонах. Электросварочное оборудование и его эксплуатация в электроустановках. Требования к аккумуляторным установкам. Эксплуатация химических источников тока.

Классификация молниезащиты, требования к ее выполнению. Опасное действие молнии. Защитное действие и зоны защиты молниеводов. Эксплуатация средств и устройств молниезащиты.

РАЗДЕЛ 8. ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШЕМУ

Тема 8.1 Действие электрического тока и электромагнитных полей на организм человека

Особенности действия тока и электромагнитных полей на человека. Электрическое сопротивление тела человека. Зависимость сопротивления тела человека от внешних факторов и состояния организма. Клиническая и биологическая смерть человека. Влияние параметров электрической цепи (пути прохождения тока и других факторов) на исход поражения человека. Нормированные значения тока, напряжения и частоты при оценке исхода поражения человека.

Виды электротравм. Местные электротравмы и электрические удары. Анализ электротравматизма на предприятиях и организациях. Психология безопасности.

Воздействие на человека напряжения прикосновения, шага и статического электричества.

Тема 8.2 Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях

Последовательность оказания первой помощи. Освобождение от действия электрического тока. Оценка состояния пострадавшего. Действия с пострадавшим, находящимся в бессознательном состоянии. Транспортировка пострадавшего. Способы оживления организма при клинической смерти. Первая помощь при ранении, тепловых и химических ожогах, отравлении газами и в других случаях. Система организации оказания помощи пострадавшим в учреждениях с производственными помещениями. Комплектование, хранение и пользование аптечками на рабочих местах в электроустановках.

Итоговый контроль знаний. Зачет

8. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Обучение по программе повышения квалификации «Требования к порядку работы в электроустановках потребителей. Эксплуатация электроустановок» завершается итоговой аттестацией в форме зачета (тестирования). Итоговая аттестация включает в себя проверку теоретических знаний и проводится в форме ответов на тестовые вопросы (оценочные материалы - Приложение 1). Общее количество экзаменационных билетов 15 штук, в каждом билете 10 вопросов. Одному обучающемуся выдается 1 билет. Оценка «зачет» ставится, если количество верных ответов 7 и более. Оценка «не зачет» ставится, если количество верных ответов 6 и менее.

Работники, не прошедшие проверку знаний из-за неудовлетворительной подготовки, обязаны в срок не позднее одного месяца пройти повторную проверку.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим неудовлетворительный результат, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы, выдается справка об обучении по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

Результаты зачета оформляются экзаменационной ведомостью и протоколом. По результатам экзамена выдается удостоверение о повышении квалификации.

Проверка теоретических знаний при проведении квалификационного экзамена проводится с использованием материалов, утверждаемых управляющим ООО «ГОРИЗОНТ».

Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются организацией, осуществляющей образовательную деятельность на бумажных и (или) электронных носителях.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ;
2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ;
3. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов";
4. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании";
5. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
6. Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 225-ФЗ "Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте" (с изменениями на 8 марта 2022 года);
7. Федеральный закон от 4 мая 2011 г. № 99-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности";
8. Федеральный закон от 26.03.2003 №35-ФЗ «Об электроэнергетике»;
9. Федеральный закон от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
10. Указ Президента Российской Федерации от 6 мая 2018 г. № 198 "Об Основах государственной политики Российской Федерации в области промышленной безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу";
11. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 ноября 1998 г. № 1371 "О регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов";
12. Постановление Правительства Российской Федерации от 26 июня 2013 г. № 536 "Об утверждении требований к документационному обеспечению систем управления промышленной безопасности";
13. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации";
14. Постановление Правительства РФ от 28.10.2009 №846 «Об утверждении Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»;
15. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 04.09.2020 г. № 334 «Об утверждении Перечня областей аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электричества»;
16. Приказ Ростехнадзора от 15 июля 2013 г. № 306 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Общие требования к обоснованию безопасности опасного производственного объекта";
17. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020г. № 528 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ»;

18. Приказ Минэнерго России от 13.01.2003 №6 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП)»;
19. Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 №261 «Об утверждении инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках»;
20. Приказ Минтопэнерго РФ от 19.02.2000 №49 «Об утверждении правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики»;
21. Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 №477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи»;
22. Приказ Министерства энергетики РФ от 03.08.2018 №630 «Об утверждении требований к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок «Методические указания по устойчивости энергосистем»;
23. Приказ Минэнерго РФ от 30.06.2003 N280 "Об утверждении Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" (СО 153-34.21.122-2003);
24. Приказ Минэнерго России от 13.09.2018 N757 "Об утверждении Правил переключений в электроустановках";
25. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (утвержденными приказом Министерства энергетики РФ от 19 июня 2003 г. N 229);
26. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2020 г. №903н;
27. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики РФ, утвержденными приказом Министерства энергетики РФ от 22.09.2020 г. №796;
28. С. В. Собоурь «Пожарная безопасность электроустановок»;
29. Карякин Р. Н. Заземляющие устройства электроустановок. Справочник;
30. Красник В. В. Термины и определения в электроэнергетике. Справочник.

**Оценочные материалы для проверки знаний по программе
«Требования к порядку работы в электроустановках потребителей. Эксплуатация
электроустановок»**

1. Что понимается под потребителями электрической энергии?
 - A) Технические устройства, предназначенные для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования ее в другой вид энергии
 - B) Лица, приобретающие электрическую энергию для собственных бытовых и (или) производственных нужд
 - C) Организации, независимо от форм собственности и организационно-правовых форм, индивидуальные предприниматели
2. На какие электроустановки распространяются требования Правил устройства электроустановок?
 - A) На все электроустановки
 - B) На вновь сооружаемые и реконструируемые электроустановки постоянного и переменного тока напряжением до 750 кВ, в том числе на специальные электроустановки
 - C) На электроустановки переменного тока напряжением до 380 кВ
 - D) На электроустановки постоянного и переменного тока напряжением до 750 кВ
3. Как делаются электроустановки по условиям электробезопасности?
 - A) Электроустановки открытые и закрытые
 - B) Электроустановки с постоянным дежурным персоналом и без постоянного дежурного персонала
 - C) Электроустановки напряжением до 1000 В и выше 1000 В
 - D) Электроустановки общего и специального назначения
4. На кого распространяется действие Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей?
 - A) На организации независимо от форм собственности и организационно-правовых форм, эксплуатирующие действующие электроустановки напряжением до 220 кВ включительно
 - B) На организации независимо от форм собственности и организационно-правовых форм, индивидуальных предпринимателей, эксплуатирующие действующие электроустановки напряжением до 220 кВ включительно, а также на электроустановки электрических станций, блок-станций
 - C) На организации независимо от форм собственности и организационно-правовых форм, индивидуальных предпринимателей, эксплуатирующие действующие электроустановки напряжением до 220 кВ включительно, и граждане - владельцы электроустановок напряжением выше 1000 В
 - D) На организации независимо от форм собственности и организационно-правовых форм, индивидуальных предпринимателей, эксплуатирующие действующие электроустановки напряжением до 380 кВ включительно, и граждане - владельцы электроустановок напряжением выше 380 В
5. Какая ответственность предусмотрена за нарушение правил и норм при эксплуатации электроустановок?
 - A) Уголовная
 - B) В соответствии с действующим законодательством
 - C) Административная
 - D) Дисциплинарная
6. За что в соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей несут персональную ответственность работники, непосредственно обслуживающие электроустановки?
 - A) За нарушения, происшедшие по их вине, а также за неправильную ликвидацию ими нарушений в работе электроустановок на обслуживаемом участке
 - B) За несвоевременное и неудовлетворительное техническое обслуживание электроустановок
 - C) За нарушения в работе, вызванные низким качеством ремонта
 - D) За нарушения в эксплуатации электротехнологического оборудования
7. Что должен сделать работник, заметивший неисправности электроустановки или средств защиты?
 - A) Вызвать ремонтную службу
 - B) Самостоятельно устранить неисправности
 - C) Немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю

- D) Принять меры по устранению неполадок
8. Как классифицируются помещения в отношении опасности поражения людей электрическим током?
- A) Помещения без повышенной опасности, помещения с повышенной опасностью, опасные помещения, особо опасные помещения
- B) Помещения без повышенной опасности, помещения с повышенной опасностью, опасные помещения
- C) Помещения без повышенной опасности, помещения с повышенной опасностью, особо опасные помещения
- D) Неопасные помещения, помещения с повышенной опасностью, опасные помещения, особо опасные помещения
9. Какая электроустановка считается действующей?
- A) Электроустановка, которая находится под напряжением
- B) Электроустановка или ее часть, которая находится под напряжением, либо на которую напряжение может быть подано включением коммутационных аппаратов
- C) Электроустановки, которая находится в постоянной эксплуатации
- D) Исправная электроустановка
10. Какое напряжение должно использоваться для питания переносных электроприемников переменного тока?
- A) Не выше 42 В
- B) Не выше 220/127 В
- C) Не выше 110 В
- D) Не выше 380/220 В
11. Чем должны отличаться светильники аварийного освещения от светильников рабочего освещения?
- A) Принципиальных отличий нет
- B) Цветом
- C) Знаками или окраской
12. Какой режим работы нейтрали может быть предусмотрен для электрических сетей напряжением 10 кВ?
- A) С глухозаземленной нейтралью
- B) Любой из перечисленных режимов
- C) С изолированной нейтралью и с нейтралью, заземленной через дугогасящий реактор или резистор
- D) С эффективно заземленной нейтралью
13. Какие электроприемники относятся ко второй категории в отношении обеспечения надежности электроснабжения?
- A) Электроприемники, бесперебойная работа которых необходима для безаварийного останова производства в целях предотвращения угрозы жизни людей, взрывов и пожаров
- B) Электроприемники, перерыв электроснабжения которых приводит к недопустимым нарушениям технологических процессов производства
- C) Электроприемники, перерыв электроснабжения которых может повлечь за собой: опасность для жизни людей, угрозу для безопасности государства, значительный материальный ущерб, расстройство сложного технологического процесса, нарушение функционирования особо важных элементов коммунального хозяйства, объектов связи и телевидения
14. Какие электроприемники относятся к первой категории в отношении обеспечения надежности электроснабжения?
- A) Электроприемники, бесперебойная работа которых необходима для безаварийного останова производства в целях предотвращения угрозы жизни людей, взрывов и пожаров
- B) Электроприемники, перерыв электроснабжения которых приводит к массовому недоотпуску продукции, массовым простоям рабочих, механизмов и промышленного транспорта, нарушению нормальной деятельности значительного количества городских и сельских жителей
- C) Электроприемники, перерыв электроснабжения которых может повлечь за собой угрозу жизни и здоровью людей, угрозу безопасности государства, значительный материальный ущерб
15. Сколько источников питания необходимо для организации электроснабжения электроприемников второй категории?
- A) Достаточно одного источника питания при условии, что перерыв в электроснабжении в случае аварии или ремонта будет не больше 12 часов
- B) Три независимых взаимно резервируемых источника питания
- C) Два независимых взаимно резервируемых источника питания
- D) Достаточно одного источника питания при условии, что перерыв в электроснабжении в случае аварии или ремонта будет не больше 24 часов

16. Какое напряжение должно применяться для питания переносных (ручных) светильников, применяемых в помещениях с повышенной опасностью?

- A) Не выше 42 В
- B) Не выше 127 В
- C) Не выше 12 В
- D) **Не выше 50 В**

17. К каким распределительным электрическим сетям могут присоединяться источники сварочного тока?

- A) **К сетям напряжением не выше 660 В**
- B) К сетям напряжением не выше 220 В
- C) К сетям напряжением не выше 380 В

18. Какие помещения относятся к помещениям с повышенной опасностью?

- A) Только помещения, характеризующиеся возможностью одновременного прикосновения человека к металлоконструкциям зданий, имеющим соединение с землей, технологическим аппаратам, механизмам и т.п., с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования (открытым проводящим частям) - с другой
- B) **Любое из перечисленных помещений относится к помещениям с повышенной опасностью**
- C) Только помещения, характеризующиеся наличием металлических, земляных, железобетонных и других токопроводящих полов
- D) Только помещения, характеризующиеся наличием сырости или токопроводящей пыли
- E) Только помещения, характеризующиеся наличием высокой температуры

19. Какие помещения относятся к электропомещениям?

- A) Помещения, в которых находится электрооборудование с напряжением выше 220 В
- B) Любые помещения с электрооборудованием мощностью выше 10 кВт
- C) **Помещения или отгороженные (например, сетками) части помещения, в которых расположено электрооборудование, доступное только для квалифицированного обслуживающего персонала**
- D) Помещения, в которых находятся любые электроустановки

20. Какие помещения называются сырыми?

- A) **Помещения, в которых относительная влажность воздуха превышает 75 %**
- B) Помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 90 %
- C) Помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 60 %
- D) Помещения, в которых относительная влажность воздуха близка к 100 %

21. Какие помещения относятся к влажным?

- A) Помещения, в которых относительная влажность воздуха больше 75 %, но не превышает 90 %
- B) Помещения, в которых относительная влажность воздуха близка к 100 %
- C) Помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 75 %
- D) **Помещения, в которых относительная влажность воздуха больше 60 %, но не превышает 75 %**

22. Какие помещения называются сухими?

- A) **Помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 60 %**
- B) Помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 90 %
- C) Помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 75 %
- D) Помещения, в которых относительная влажность воздуха близка к 100 %

23. В течение какого срока проводится комплексное опробование работы линии электропередачи перед приемкой в эксплуатацию?

- A) В течение 48 часов
- B) **В течение 24 часов**
- C) В течение 36 часов
- D) В течение 72 часов

24. Можно ли принимать в эксплуатацию электроустановки с дефектами и недочетами?

- A) Можно, если имеющиеся дефекты не влияют на работу электроустановки
- B) Можно, если на это есть разрешение органов Ростехнадзора
- C) **Приемка в эксплуатацию электроустановок с недочетами не допускается**

- D) Можно, с условием устранения недоделок в течение месяца со дня приемки электроустановки в эксплуатацию
25. В течение какого срока проводится комплексное опробование основного и вспомогательного оборудования электроустановки перед приемкой в эксплуатацию?
- A) В течение 48 часов
- B) В течение 24 часов
- C) В течение 36 часов
- D) **В течение 72 часов**
26. За что несут ответственность руководитель организации и ответственные за электрохозяйство?
- A) За нарушения, произошедшие по их вине, а также за неправильную ликвидацию ими нарушений в работе электроустановок на обслуживаемом участке
- B) За несвоевременное и неудовлетворительное техническое обслуживание электроустановок
- C) **За невыполнение требований, предусмотренных Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и должностными инструкциями**
- D) За нарушения в эксплуатации электротехнологического оборудования
27. Кто имеет право на технологическое присоединение построенных или линий электропередачи к электрическим сетям?
- A) Только физические лица
- B) **Только физические лица, зарегистрированные в качестве предпринимателя**
- C) **Любые лица**
- D) Только юридические лица
28. Какому административному штрафу могут быть подвергнуты юридические лица за ввод в эксплуатацию энергопотребляющих объектов без разрешения соответствующих органов?
- A) От ста до двухсот тысяч рублей
- B) **От тридцати до пятидесяти тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до тридцати суток**
- C) **От десяти до двадцати тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток**
- D) От двухсот до трехсот тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток
29. Какое административное наказание может быть наложено на юридических лиц за нарушение правил пользования электрической и тепловой энергией?
- A) Административное приостановление деятельности на срок до ста суток
- B) **Наложение административного штрафа в размере от пяти до десяти тысяч рублей**
- C) **Наложение административного штрафа от двадцати тысяч до сорока тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток**
30. Какому административному штрафу могут быть подвергнуты юридические лица за повреждение электрических сетей напряжением свыше 1000 В?
- A) От сорока пяти тысяч до шестидесяти тысяч рублей
- B) **От тридцати тысяч до сорока тысяч рублей**
- C) От десяти тысяч до двадцати тысяч рублей
- D) От шестидесяти тысяч до восьмидесяти тысяч рублей
31. На какие категории подразделяется электротехнический персонал организации?
- A) На административно-технический и оперативно-ремонтный
- B) **На административно-технический, оперативный, оперативно-ремонтный и ремонтный**
- C) На оперативный, оперативно-ремонтный и ремонтный
- D) На оперативный, административный и ремонтный
32. У каких потребителей можно не назначать ответственного за электрохозяйство?
- A) **У потребителей, установленная мощность электроустановок которых не превышает 10 кВт**
- B) У потребителей, занимающихся производственной деятельностью, электрохозяйство которых включает в себя только вводное (вводно-распределительное) устройство, осветительные установки, переносное электрооборудование номинальным напряжением не выше 660 В
- C) **У потребителей, не занимающихся производственной деятельностью, электрохозяйство которых включает в себя только вводное (вводно-распределительное) устройство, осветительные установки,**

переносное электрооборудование номинальным напряжением не выше 380 В

33. Что из перечисленного не входит в обязанности ответственного за электрохозяйство?

- A) Организация разработки и ведения необходимой документации по вопросам организации эксплуатации электроустановок
- B) Организация проведения расчетов потребности Потребителя в электрической энергии и осуществление контроля за ее расходованием
- C) **Непосредственное обслуживание электроустановок**
- D) Контроль наличия, своевременности проверок и испытаний средств защиты в электроустановках, средств пожаротушения и инструмента

34. Как часто проводится проверка знаний по электробезопасности для электротехнического персонала, непосредственно не организующего и не проводящего работы по обслуживанию действующих электроустановок или не выполняющего в них наладочные, электромонтажные, ремонтные работы или профилактические испытания, а также для персонала, не имеющего право выдачи нарядов, распоряжений, ведения оперативных переговоров?

- A) **Не реже одного раза в три года**
- B) Не реже одного раза в полгода
- C) Не реже одного раза в год
- D) Не реже одного раза в пять лет

35. Какая периодичность проверки знаний по электробезопасности установлена для персонала, обслуживающего электроустановки?

- A) Не реже одного раза в три года
- B) Не реже одного раза в два года
- C) **Не реже одного раза в год**
- D) Не реже одного раза в пять лет

36. В каком из перечисленных случаев проводится внеочередная проверка знаний персонала?

- A) Только при введении в действие у Потребителя новых или переработанных норм и правил
- B) Только при перерыве в работе в данной должности более 6 месяцев
- C) **В любом из перечисленных случаев**
- D) Только при проверке знаний после получения неудовлетворительной оценки
- E) Только по требованию органов государственного надзора и контроля

37. В течение какого срока со дня последней проверки знаний работницы, получившие неудовлетворительную оценку, могут пройти повторную проверку знаний?

- A) Не позднее 1 недели со дня последней проверки
- B) Не позднее 3 недель со дня последней проверки
- C) Не позднее 2 недель со дня последней проверки
- D) Не позднее 3 месяцев со дня последней проверки
- E) **Не позднее 1 месяца со дня последней проверки**

38. Какой персонал относится к электротехнологическому?

- A) Персонал, который проводит монтаж, наладку и испытание электротехнологического оборудования
 - B) Персонал, который проводит ремонт и обслуживание электроустановок
 - C) Персонал, который не подпадает под определение электротехнического
 - D) **Персонал, который проводит обслуживание электротехнологических установок, а также сложного энергонасыщенного производственно-технологического оборудования, при работе которого требуется постоянное техническое обслуживание и регулировка электроаппаратуры, электроприводов, ручных электрических машин, переносных и передвижных электроприемников, переносного электроинструмента**
39. Кто утверждает Перечень должностей и профессий электротехнического персонала, которым необходимо иметь соответствующую группу по электробезопасности?

- A) Инспектор Ростехнадзора
- B) Технический руководитель Потребителя
- C) **Ответственный за электрохозяйство Потребителя**
- D) Руководитель организации

40. В течение какого срока должна проводиться стажировка электротехнического персонала на рабочем месте до назначения на самостоятельную работу?

- A) От 2 до 14 смен
- B) От 2 до 4 смен
- C) От 2 до 10 смен
- D) От 1 до 5 смен

41. В течение какого срока проводится дублирование перед допуском электротехнического персонала к самостоятельной работе?

- A) От 2 до 12 смен
- B) От 1 до 5 смен
- C) От 2 до 14 смен
- D) От 2 до 4 смен

42. Какие виды инструктажа проводятся с административно-техническим персоналом?

- A) Вводный и целевой (при необходимости) инструктажи по охране труда
- B) Вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи по охране труда, а также инструктаж по пожарной безопасности
- C) Вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи по охране труда

43. Какие виды инструктажа проводятся с оперативным и оперативно-ремонтным персоналом?

- A) Вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи по охране труда
- B) Вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи по охране труда, а также инструктаж по пожарной безопасности
- C) Вводный и целевой (при необходимости) инструктажи по охране труда

44. У каких Потребителей электрической энергии должно быть организовано оперативное диспетчерское управление электрооборудованием?

- A) Только у Потребителей, имеющих электроустановки напряжением свыше 1000 В
- B) У Потребителей, имеющих собственные источники электрической энергии
- C) У всех Потребителей, независимо от вида используемого электрооборудования

45. Что находится в оперативном управлении старшего работника из числа оперативного персонала?

- A) Все перечисленные устройства и оборудование, операции с которыми требуют координации действий подчиненного оперативного персонала и согласованных изменений режимов на нескольких объектах
- B) Только устройства релейной защиты, аппаратура системы противоаварийной и режимной автоматики
- C) Только оборудование, линии электропередачи и токопроводы
- D) Только средства диспетчерского и технологического управления

46. Что находится в оперативном ведении старшего работника из числа оперативного персонала?

- A) Все перечисленные устройства и оборудование, операции с которыми не требуют координации действий персонала разных энергетических объектов, но состояние и режим работы которых влияют на режим работы и надежность электрических сетей, а также на настройку устройств противоаварийной автоматики
- B) Только устройства релейной защиты, аппаратура системы противоаварийной и режимной автоматики
- C) Только оборудование, линии электропередачи, токопроводы и средства диспетчерского и технологического управления

47. Что составляет комплекс технических средств автоматизированной системы управления электроснабжением?

- A) Только средства сбора информации и вспомогательные системы
- B) Все перечисленное
- C) Только средства обработки и отображения информации
- D) Только средства передачи информации

48. Какая техническая документация должна быть у каждого потребителя?

- A) Производственные инструкции по эксплуатации электроустановок, должностные инструкции, инструкции по охране труда и пожарной безопасности, инструкции по предотвращению и ликвидации аварий, инструкции по выполнению переключений без распоряжений, инструкции по учету электроэнергии и ее рациональному использованию
- B) Вся перечисленная документация обязательно должна быть у каждого потребителя

- C) Исполнительные рабочие схемы первичных и вторичных электрических соединений и акты разграничения сетей по имущественной (балансовой) принадлежности и эксплуатационной ответственности между энергоснабжающей организацией и потребителем
- D) Технические паспорта основного электрооборудования, зданий и сооружений энергообъектов, сертификаты на оборудование и материалы, подлежащие обязательной сертификации
- E) Генеральный план, утвержденная проектная документация, акты приемки скрытых работ, испытаний и наладки электрооборудования, приемки электроустановок в эксплуатацию
49. Как часто должен пересматриваться Перечень технической документации структурного подразделения, утверждаемый техническим руководителем организации?
- A) Не реже одного раза в три года
- B) Не реже одного раза в год
- C) Не реже одного раза в полгода
- D) Не реже одного раза в пять лет
50. Как часто должна проводиться проверка электрических схем электроустановок на соответствие фактическим эксплуатационным?
- A) Не реже одного раза в три года с отметкой о проверке
- B) Не реже одного раза в два года с отметкой о проверке
- C) Не реже одного раза в год с отметкой о проверке
- D) Не реже одного раза в пять лет с отметкой о проверке
- E) Не реже одного раза в полгода с отметкой о проверке
51. У кого должен находиться комплект оперативных схем электроустановок отдельного участка?
- A) На рабочем месте технического руководителя организации
- B) На рабочем месте оперативного персонала
- C) У всех перечисленных должно быть по комплекту схем
- D) На рабочем месте ответственного за электрохозяйство
52. Как часто должны пересматриваться производственные инструкции по эксплуатации электроустановок?
- A) Периодически, но не реже одного раза в пять лет
- B) Периодически, раз в год
- C) В случае изменений условий эксплуатации, но не реже одного раза в три года
53. Какими нормативно-техническими документами необходимо руководствоваться при установке силовых трансформаторов?
- A) Правилами устройства электроустановок и нормами технологического проектирования подстанций
- B) Всеми перечисленными документами
- C) Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей
- D) Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок
54. Какой запас трансформаторного масла должен храниться у Потребителя, имеющего на балансе маслonaполненное оборудование?
- A) Неснижаемый запас не менее 110% объема наиболее вместимого аппарата
- B) Минимальный запас на одну замену масла
- C) Запас масла определяется распоряжением руководителя Потребителя
- D) Неснижаемый запас не менее 110% объема всех трансформаторов
55. Кто дает разрешение на проведение земляных работ вблизи кабельных трасс?
- A) Организация, эксплуатирующая кабельную линию
- B) Организация, по территории которой проходит кабельная линия
- C) Организация, по территории которой проходит кабельная линия, и организация, эксплуатирующая кабельную линию
- D) Территориальный орган Ростехнадзора
56. До какой максимальной глубины в местах нахождения кабелей разрешается рыть траншеи землеройными машинами?
- A) На любой глубине раскопки ведутся только с помощью лопат
- B) 0,6 м

C) 1,0 м

D) 0,4 м

57. В каком из перечисленных случаев электродвигатели должны быть немедленно отключены от питающей сети?

A) Только при нагреве подшипников сверх установленной температур

B) Только при несчастном случае с персоналом

C) В любом из перечисленных случаев

D) Только при поломке приводного механизма

E) Только при появлении дыма или первых признаках появления огня

58. Когда проводится проверка состояния защиты от перенапряжений распределительных устройств?

A) Ежегодно перед началом и по окончании грозового сезона

B) Ежегодно перед грозовым сезоном

C) Ежегодно в любое время

D) Два раз в год - весной и осенью

59. Кто осуществляет установку и замену измерительных трансформаторов тока и напряжения?

A) Энергоснабжающая организация

B) Органы энергоснадзора

C) Органы стандартизации и метрологии, которые находятся по месту регистрации собственника приборов учета электрической энергии

D) Персонал Потребителя с разрешения энергоснабжающей организации

60. Кто имеет право проводить электросварочные работы?

A) Работники, прошедшие в установленном порядке обучение и инструктаж по безопасности труда

B) Работники, прошедшие в установленном порядке обучение и проверку знаний по промышленной безопасности

C) Работники, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний требований безопасности, имеющие группу по электробезопасности не ниже II и соответствующие удостоверения

61. Кто имеет право выполнять сварочные работы в замкнутых или труднодоступных местах?

A) Такие работы правилами запрещаются

B) Два сварщика: один работает, второй страхует

C) Сварщик под контролем двух наблюдающих, один из которых имеет группу по электробезопасности не ниже III

D) Сварщик, имеющий группу по электробезопасности не ниже IV

62. Чему должны соответствовать конструкция, исполнение и класс изоляции оборудования на технологической электростанции потребителя?

A) Параметрам сети и электроприемника

B) Параметрам сети и электроприемника, условиям окружающей среды и внешним воздействующим факторам или должна быть обеспечена защита от этих воздействий

C) Внешним воздействующим факторам

D) Условиям окружающей среды

63. Где должны указываться сведения о наличии резервных стационарных или передвижных технологических электростанций потребителя, их установленной мощности и значении номинального напряжения?

A) В договоре энергоснабжения

B) В эксплуатационной документации

C) На электрических схемах Потребителя

D) На электрических схемах Потребителя и в договоре энергоснабжения

64. Какое электрооборудование допускается к эксплуатации во взрывоопасных зонах?

A) Электрооборудование во взрывоопаснобезопасном исполнении

B) Электрооборудование во взрывозащищенном исполнении

C) Любые исправные электроустановки

65. Можно ли принимать в эксплуатацию взрывозащищенное электрооборудование с недоделками?

A) Можно, если есть разрешение органов Ростехнадзора

B) Можно, при условии, что недоделки в течение месяца будут устранены

- C) Можно, если это делается по указанию руководства организации
- D) Прием такого оборудования в эксплуатацию не допускается
66. Можно ли включать автоматически отключившуюся электроустановку, которая находится во взрывоопасной зоне, без выяснения причин ее отключения?
- A) Можно, если при подключении рядом находится старший из персонала
- B) Можно, если отключение произошло на очень короткий момент времени
- C) **Без выяснения и устранения причин ее отключения повторное включение не разрешается**
67. Каким образом в организации назначаются ответственные работники за поддержание в исправном состоянии переносных и передвижных электроприемников?
- A) Распоряжением технического руководителя Потребителя
- B) **Распоряжением руководителя Потребителя**
- C) Приказом руководителя Потребителя
- D) Распоряжением ответственного за электрохозяйство
68. На кого возложена обязанность по составлению годовых планов (графиков) по ремонту основного оборудования электроустановок?
- A) На оперативный персонал Потребителя
- B) На технического руководителя организации
- C) На административно-технический персонал Потребителя
- D) **На ответственного за электрохозяйство**
69. Когда возникает необходимость проведения технического освидетельствования электрооборудования?
- A) Техническое освидетельствование проводится с периодичностью не реже одного раза в 5 лет
- B) **Техническое освидетельствование проводится по истечении установленного нормативно-технической документацией срока службы электрооборудования**
- C) Необходимость в техническом освидетельствовании электрооборудования определяется в результате осмотра электрооборудования
70. В течение какого времени основное оборудование электроустановок, прошедшее капитальный ремонт, подлежит испытаниям под нагрузкой?
- A) В течение 48 часов
- B) В течение 12 часов
- C) В течение 36 часов
- D) **Не менее 24 часов, если не имеется других указаний заводов-изготовителей**
71. Кто у Потребителя утверждает график периодических осмотров воздушных линий?
- A) С одной стороны – руководитель Потребителя, с другой стороны – инспектор Ростехнадзора
- B) Технический руководитель
- C) Руководитель Потребителя
- D) **Ответственный за электрохозяйство**
72. Кто периодически должен проводить выборочный осмотр кабельных линий?
- A) Представители управления энергослужбы территориального органа Ростехнадзора
- B) Оперативно-ремонтный персонал Потребителя
- C) **Административно-технический персонал Потребителя**
- D) Оперативный персонал Потребителя
73. Как часто должна проводиться периодическая проверка переносных и передвижных электроприемников?
- A) Не реже одного раза в год
- B) Не реже одного раза в месяц
- C) Не реже одного раза в 3 месяца
- D) **Не реже одного раза в 6 месяцев**
74. Кто проводит ремонт переносных электроприемников?
- A) Оперативно-ремонтный персонал Потребителя
- B) Ремонтный персонал Потребителя
- C) **Электротехнический персонал Потребителя, имеющий III группу по электробезопасности**

D) Специализированная организация (подразделение)

75. Что называется рабочим заземлением?

- A) Преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством
- B) Заземление точки или точек токоведущих частей электроустановки, выполняемое для обеспечения работы электроустановки (не в целях электробезопасности)
- C) Заземление, выполняемое в целях электробезопасности

76. Что называется защитным заземлением?

- A) Преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством
- B) Заземление, выполняемое в целях электробезопасности
- C) Заземление точки или точек токоведущих частей электроустановки, выполняемое для обеспечения работы электроустановки (не в целях электробезопасности)

77. Какие меры защиты от прямого прикосновения должны быть применены для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме?

- A) Основная изоляция токоведущих частей
- B) Все перечисленные меры по отдельности или в сочетании
- C) Размещение вне зоны досягаемости
- D) Ограждения и обложки
- E) Применение сверхнизкого (малого) напряжения
- F) Установка барьеров

78. Какие из перечисленных защитных мер применяются для защиты людей от поражения электрическим током при косвенном прикосновении в случае повреждения изоляции?

- A) Сверхнизкое (малое) напряжение
- B) Защитное заземление
- C) Любая из перечисленных мер в отдельности или в сочетании
- D) Двойная или усиленная изоляция
- E) Автоматическое отключение питания

79. В каких случаях не требуется защита от прямого прикосновения?

- A) Если электрооборудование находится в зоне системы уравнивания потенциалов, а наибольшее рабочее напряжение не превышает 50 В переменного или 90 В постоянного тока во всех случаях
- B) Во всех случаях, если напряжение в электроустановке не превышает 24 В переменного и 90 В постоянного тока
- C) Если электрооборудование находится в зоне системы уравнивания потенциалов, а наибольшее рабочее напряжение не превышает 25 В переменного или 60 В постоянного тока в помещениях без повышенной опасности и 6 В переменного или 15 В постоянного тока во всех случаях

80. Когда следует выполнять защиту при косвенном прикосновении?

- A) Во всех случаях, если напряжение в электроустановке превышает 127 В переменного и 400 В постоянного тока
- B) Во всех случаях, если напряжение в электроустановке превышает 50 В переменного и 120 В постоянного тока
- C) Во всех случаях, если напряжение в электроустановке превышает 24 В переменного и 90 В постоянного тока
- D) Во всех случаях, если напряжение в электроустановке превышает 12 В переменного и 60 В постоянного тока

81. В каком случае может быть применено сверхнизкое (малое) напряжение в электроустановках до 1 кВ для защиты от поражения электрическим током?

- A) Для защиты от поражения электрическим током при прямом и (или) косвенном прикосновении в сочетании с защитным электрическим разделением цепей или в сочетании с автоматическим отключением питания
- B) Для защиты от поражения электрическим током только при прямом прикосновении в сочетании с защитным электрическим разделением цепей или в сочетании с автоматическим отключением питания
- C) Для защиты от поражения электрическим током только при косвенном прикосновении в сочетании с защитным электрическим разделением цепей или в сочетании с автоматическим отключением питания

82. Что из перечисленного можно использовать в качестве естественных заземлителей?

- A) Трубопроводы горючих газов
- B) Трубопроводы центрального отопления

С) Трубопроводы канализации

Д) **Металлические трубы водопровода, проложенные в земле**

83. Что из перечисленного нельзя использовать в качестве естественных заземлителей?

А) Трубопроводы канализации

В) Рельсовые пути магистральных неэлектрифицированных и железных дорог и подъездные пути при наличии преднамеренного устройства перемычек между рельсами

С) Обсадные трубы буровых скважин

Д) **Металлические трубы водопровода, проложенные в земле**

84. Какие из перечисленных мер могут применяться для защиты при косвенном прикосновении в цепях, питающих переносные электроприемники?

А) Только защитное электрическое разделение цепей

В) **Любая из перечисленных мер защиты в зависимости от категории помещения по уровню опасности поражения людей электрическим током**

С) Только автоматическое отключение питания

Д) Только сверхнизкое напряжение

Е) Только двойная изоляция

85. Чьим решением определяется величина участка заземляющего устройства, подвергающегося выборочному вскрытию грунта?

А) **Технического руководителя Потребителя**

В) Ответственного за электрохозяйство Потребителя

С) Руководителя организации

Д) Инспектора энергонадзора

86. В каком случае элемент заземлителя должен быть заменен?

А) Если разрушено 40-45 % его сечения

В) **Если разрушено более 50 % его сечения**

С) Если разрушено 30-40 % его сечения

Д) Если разрушено 20 % его сечения

87. Допускается ли использовать землю в качестве фазного или нулевого провода в электроустановках до 1000 В?

А) Допускается только в качестве нулевого провода

В) Допускается только в качестве фазного провода

С) **Не допускается**

88. Какие объекты относятся к специальным объектам по степени опасности поражения молнией?

А) Здания высотой не более 60 м, предназначенные для торговли и промышленного производства

В) **Объекты, представляющие опасность для непосредственного окружения, социальной и физической окружающей среды**

С) Все объекты

Д) Жилые и административные строения

89. Какие объекты относятся к обычным объектам по степени опасности поражения молнией?

А) **Объекты, представляющие опасность для непосредственного окружения, социальной и физической окружающей среды**

В) Строения высотой более 60 м

С) **Жилые и административные здания, а также здания и сооружения высотой не более 60 м, предназначенные для торговли и промышленного производства**

Д) Премьерные сооружения, строящиеся объекты

90. Какие из перечисленных конструктивных элементов зданий и сооружений могут рассматриваться как естественные молниеприемники?

А) **Любые элементы из перечисленных**

В) Только металлические элементы типа водосточных труб

С) Только технологические металлические трубы и резервуары, выполненные из металла толщиной не менее 2,5 мм

Д) Только металлические конструкции крыши (фермы, соединенная между собой стальная арматура)

91. Когда проводится проверка и осмотр устройств молниезащиты зданий, сооружений и наружных установок?

- A) Один раз в год по графику
- B) Один раз в год перед началом грозового сезона, а также после установки системы молниезащиты, после внесения каких-либо изменений в систему молниезащиты, после любых повреждений защищаемого объекта
- C) Только при повреждениях защищаемого объекта
- D) Только после внесения изменений в систему молниезащиты
92. Что из перечисленного не относится к основным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В?
- A) Ручной изолирующий инструмент
- B) Диэлектрические галоши
- C) Изолирующие штанги всех видов
- D) Диэлектрические перчатки
- E) Изолирующие клещи
- F) Указатели напряжения
93. Что из перечисленного не относится к дополнительным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В?
- A) Диэлектрические ковры и изолирующие подставки
- B) Изолирующие колпаки, покрытия и накладки
- C) Электронизмерительные клещи
- D) Лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые
- E) Диэлектрические галоши
94. Какой из перечисленных вариантов содержит правильный перечень основных изолирующих электрозащитных средств для электроустановок напряжением выше 1000 В?
- A) Изолирующие штанги всех видов, изолирующие клещи, указатели напряжения, электронизмерительные колпаки и накладки, диэлектрические перчатки, ручной изолирующий инструмент
- B) Изолирующие штанги всех видов, изолирующие клещи, указатели напряжения, электронизмерительные клещи, диэлектрические перчатки, ручной изолирующий инструмент
- C) Изолирующие штанги всех видов, изолирующие клещи, указатели напряжения
- D) Изолирующие штанги всех видов, изолирующие клещи, колпаки, покрытия и накладки, указатели напряжения, диэлектрические перчатки, галоши и боты, ручной изолирующий инструмент
95. Какой из перечисленных вариантов содержит правильный перечень дополнительных изолирующих электрозащитных средств для электроустановок напряжением выше 1000 В?
- A) Диэлектрические перчатки и боты, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки и накладки, лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые, штанги для переноса и выравнивания потенциала
- B) Диэлектрические галоши, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки, покрытия и накладки, лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые, указатели напряжения
- C) Диэлектрические перчатки и боты, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки, покрытия и накладки, лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые
- D) Диэлектрические галоши, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки, покрытия и накладки, лестницы приставные, изолирующие штанги всех видов
96. При каких погодных условиях можно пользоваться изолирующими электрозащитными средствами в открытых электроустановках?
- A) В любую погоду при температуре не ниже -5°C
- B) В любую погоду
- C) При температуре окружающего воздуха не ниже 0°C и скорости ветра не выше 15 м/с
- D) Только в сухую погоду
97. Каким образом должны храниться средства защиты органов дыхания?
- A) В сухом помещении в специальных ящиках
- B) В шкафах, на стеллажах, в сухом помещении
- C) В сухом помещении в специальных сумках
98. От какого воздействия должны быть защищены средства защиты из резины и полимерных материалов?
- A) Только от прямого теплового воздействия нагревательных приборов

- В) Только от прямого воздействия солнечных лучей
- С) Только от воздействия кислот, щелочей, масел, бензина и других разрушающих веществ
- Д) От воздействия кислот, щелочей, масел, бензина и других разрушающих веществ, а также от прямого воздействия солнечных лучей и тепловылучения нагревательных приборов
99. Допускается ли использовать средства защиты с истекшим сроком годности?
- А) Допускается при отсутствии внешних повреждений
- В) Допускается
- С) Допускается с разрешения непосредственного руководителя
- Д) **Не допускается**
100. Как часто должны проводиться периодические осмотры наличия и состояния средств защиты?
- А) **Не реже одного раза в шесть месяцев**
- В) Не реже одного раза в месяц
- С) Не реже одного раза в три месяца
- Д) Не реже одного раза в год
101. Каким образом работник при непосредственном использовании может определить, что электрозащитные средства прошли эксплуатационные испытания и пригодны для применения?
- А) По записи в журнале испытаний средств защиты
- В) По протоколам эксплуатационных испытаний
- С) По штампу или маркировке на средстве защиты
- Д) По внешнему виду средств защиты
102. Допускается ли использование контрольных ламп в качестве указателей напряжения?
- А) Допускается только при работе в сетях напряжением не выше 380 В
- В) **Не допускается**
- С) Допускается
- Д) Допускается только при работе в сетях напряжением не выше 220 В
103. В каких электроустановках при пользовании указателем напряжения необходимо надевать диэлектрические перчатки?
- А) **В электроустановках напряжением выше 1000 В**
- В) В электроустановках напряжением до 1000 В
- С) Во всех электроустановках напряжением до и выше 1000 В
104. В течение какого времени должен обеспечиваться непосредственный контакт указателя напряжения с контролируемыми токоведущими частями при проверке отсутствия напряжения в электроустановках напряжением до 1000 В?
- А) **Не менее 5 с**
- В) Не менее 1 с
- С) Не менее 3 с
- Д) Не менее 7 с
105. Для чего предназначены стационарные сигнализаторы наличия напряжения?
- А) Для определения отсутствия напряжения на токоведущих частях электроустановки
- В) Для всего перечисленного
- С) **Для предупреждения персонала о наличии напряжения на токоведущих частях электроустановок**
106. В каких электроустановках применяются указатели напряжения для проверки совпадения фаз напряжения (фазировки)?
- А) В электроустановках напряжением от 35 до 220 кВ
- В) В электроустановках напряжением свыше 1000 В
- С) **В электроустановках напряжением от 6 до 110 кВ**
- Д) В электроустановках напряжением до 1000 В
107. Для чего предназначены электроизмерительные клещи?
- А) **Для проведения любого из перечисленных измерений без нарушения целостности цепей**
- В) Для измерения напряжения и мощности в электроустановках до 1 кВ

- C) Для измерения тока в электроустановках до 1000 В
- D) Для измерения тока в цепях напряжением до 10 кВ
108. В каких электроустановках диэлектрические перчатки применяются в качестве основного изолирующего электрического средства?
- A) Во всех электроустановках они используются в качестве основного изолирующего средства
- B) Во всех электроустановках они используются в качестве дополнительного изолирующего средства
- C) В электроустановках свыше 1000 В
- D) В электроустановках до 1000 В**
109. Каким образом перед применением диэлектрические перчатки проверяются на наличие проколов?
- A) Путем проведения электрических испытаний
- B) Путем скручивания их в сторону пальцев**
- C) Путем погружения в воду и проверки отсутствия появления пузырьков воздуха
- D) Путем растяжки и визуального осмотра
110. В каких электроустановках применяют диэлектрические галоши?
- A) В электроустановках напряжением до 10000 В
- B) В электроустановках напряжением до 1000 В**
- C) Во всех электроустановках независимо от напряжения
- D) В электроустановках напряжением свыше 1000 В
111. Для чего предназначены защитные каски?
- A) Для защиты головы работающего от поражения электрическим током при случайном касании токоведущих частей, находящихся под напряжением до 1000 В
- B) Для защиты от всего перечисленного**
- C) Для защиты головы работающего от воды и агрессивных жидкостей
- D) Для защиты головы работающего от механических повреждений
112. Какие плакаты из перечисленных относятся к запрещающим?
- A) Картинка 3
- B) Картинка 4
- C) Картинка 2
- D) Картинка 1**
113. Какие плакаты из перечисленных относятся к предупреждающим?
- A) Картинка 3
- B) Картинка 2
- C) Картинка 4**
- D) Картинка 1
114. Какие плакаты из перечисленных относятся к указательным?
- A) Картинка 4**
- B) Картинка 2
- C) Картинка 1
- D) Картинка 3
115. Какие требования предъявляются к внешнему виду диэлектрических ковров?
- A) Они должны быть с рифленой лицевой поверхностью, разноцветные
- B) Особых требований не предусмотрено
- C) Они должны быть с рифленой лицевой поверхностью, одноцветные**
- D) Они должны быть с ровной поверхностью, разноцветные
116. Какие требования предъявляются к изоляции стержней отверток?
- A) Изоляция стержней отверток должна оканчиваться на расстоянии от 10 до 15 мм от конца жала отвертки

- В) Изоляция стержней отверток должна оканчиваться на расстоянии не более 10 мм от конца жала отвертки
- С) Изоляция стержней отверток должна оканчиваться на расстоянии от 15 до 20 мм от конца жала отвертки
- Д) Изоляция стержней отверток должна оканчиваться на расстоянии не более 20 мм от конца жала отвертки
117. Какое минимальное количество диэлектрических перчаток должно быть в распределительных устройствах напряжением до 1000 В?
- А) 3 пары
- В) 1 пара
- С) Количество зависит от местных условий
- Д) 2 пары
118. Какое количество указателей напряжения до 1000 В должна иметь при себе бригада, обслуживающая воздушные линии электропередачи?
- А) Минимум два
- В) Не больше трех
- С) Достаточно одного
- Д) Зависит от местных условий
119. Какое количество указателей напряжения для проверки совпадения фаз должна иметь при себе бригада, обслуживающая кабельные линии?
- А) Минимум два
- В) Не больше трех
- С) Достаточно одного
- Д) Зависит от местных условий
120. Какое количество изолирующих клещей на напряжение до 1000 В должно быть на рабочем месте оперативно-ремонтного персонала?
- А) Зависит от местных условий
- В) Не больше трех
- С) Достаточно одного
- Д) Минимум двое
121. Какая из перечисленных зон степени защиты относится к зоне, где каждый объект подвержен прямому удару молнии, и поэтому через него может протекать полный ток молнии?
- А) Зона 0Е
- В) Зона 1
- С) Зона 0
122. С какой периодичностью производится проверка и осмотр всех устройств молниезащиты для обеспечения постоянной надежности работы устройств молниезащиты?
- А) Ежегодно перед началом грозового сезона
- В) Ежемесячно
- С) Не реже 1 раза в 6 месяцев
- Д) Не реже 1 раза в 3 месяца
123. Какое из перечисленных утверждений, относящееся к комплексу средств молниезащиты, указано неверно?
- А) Токи молнии, попадающие в молниеприемники, отводятся в заземлитель через систему токоотводов (спусков) и растекаются по земле
- В) Внутренние устройства молниезащиты предназначены для ограничения электромагнитных воздействий тока молнии и предотвращения искрений внутри защищаемого объекта
- С) Внешняя молниезащитная система не может быть изолирована от сооружения
- Д) В частных случаях молниезащита может содержать только внешние или только внутренние устройства
124. Каким образом должны быть проложены не изолированные от защищаемого объекта токоотводы, если стена выполнена из горючего материала и повышение температуры токоотводов представляет для него опасность?
- А) Таким образом, чтобы расстояние между токоотводами и защищаемым объектом не превышало 0,05 м
- В) Таким образом, чтобы расстояние между токоотводами и защищаемым объектом всегда превышало 0,05 м
- С) Таким образом, чтобы расстояние между токоотводами и защищаемым объектом не превышало 0,1 м
- Д) Таким образом, чтобы расстояние между токоотводами и защищаемым объектом всегда превышало 0,1 м

125. С помощью какой из перечисленных мер достигается усовершенствование внешней системы молниезащиты?

- A) Только с помощью включения внешней металлической облицовки и крыши здания в систему молниезащиты
- B) Только с помощью уменьшения промежутков между металлическими слухами и уменьшения шага ячеек молниеприемника
- C) **Всех перечисленных**
- D) Только с помощью установки соединительных полос (гибких плоских проводников) в местах стыков между соседними, но структурно разделенными блоками

126. Какое минимальное количество человек должно быть в составе комиссии потребителя для проведения проверки знаний электротехнического и электротехнологического персонала организаций?

- A) **Пять**
- B) Семь
- C) Четыре
- D) Три

127. Какая допускается перегрузка по току для кабелей с пропитанной бумажной изоляцией напряжением до 10 кВ на период ликвидации аварии?

- A) На 40 % продолжительностью не более 6 ч в сутки в течение 5 суток, но не более 120 ч в год, если в остальные периоды этих суток нагрузка не превышает длительно допустимой
- B) **На 30 % продолжительностью не более 6 ч в сутки в течение 5 суток, но не более 100 ч в год, если в остальные периоды этих суток нагрузка не превышает длительно допустимой**
- C) На 40 % продолжительностью не более 8 ч в сутки в течение 5 суток, но не более 100 ч в год, если в остальные периоды этих суток нагрузка не превышает длительно допустимой
- D) На 30 % продолжительностью не более 6 ч в сутки в течение 5 суток, но не более 120 ч в год, если в остальные периоды этих суток нагрузка не превышает длительно допустимой

128. С какой периодичностью административно-технический персонал должен проводить выборочные осмотры кабельных линий?

- A) **Не реже 1 раза в 6 месяцев**
- B) Не реже 1 раза в 18 месяцев
- C) Не реже 1 раза в 24 месяца
- D) Не реже 1 раза в 12 месяцев

129. В какой срок с даты получения сетевой организацией рассмотрения заявления от потребителя электрической энергии в случае, если ему требуется установка приборов учета на принадлежащих сетевой организации объектах электросетевого хозяйства?

- A) **Не более 15 рабочих дней**
- B) Не более 30 рабочих дней
- C) Не более 20 рабочих дней
- D) Не более 25 рабочих дней

130. Какое определение соответствует термину "глухозаземленная нейтраль"?

- A) **Нейтраль трансформатора или генератора, присоединенная к заземляющему устройству непосредственно.**
- B) Нейтраль трансформатора или генератора, присоединенная к заземляющему устройству через большое сопротивление приборов сигнализации, измерения, защиты и других аналогичных им устройств.
- C) Нейтраль трансформатора или генератора, не присоединенная к заземляющему устройству.
- D) Общая точка соединенных в звезду обмоток (элементов) электрооборудования.

131. С какой периодичностью с момента ввода в эксплуатацию должны проводиться капитальные ремонты трансформаторов 110 кВ и выше мощностью 125 МВ·А и более?

- A) Не позднее чем через 20 лет, в дальнейшем - по мере необходимости
- B) Не позднее чем через 7 лет, в дальнейшем - по мере необходимости
- C) Не позднее чем через 15 лет, в дальнейшем - по мере необходимости
- D) **Не позднее чем через 12 лет, в дальнейшем - по мере необходимости**

132. Какое минимальное количество токоотводов выполняется на каждом конце троса, если молниеприемник состоит из отдельно стоящих горизонтальных проводов (тросов) или из одного провода (троса)?

- A) **Не регламентируется**

- В) Два токоотвода
 С) **Один токоотвод**
 D) Три токоотвода
133. Какие из перечисленных конструктивных элементов зданий не могут считаться естественными токоотводами?
 A) Металлические конструкции при условии, что электрическая непрерывность между разными элементами является долговечной, если они имеют размеры не меньше, чем требуются для специально предусмотренных токоотводов
 B) Соединенная между собой стальная арматура здания или сооружения
 C) Металлические дождевые отводы
 D) **Части фасада, профилированные элементы и опорные металлические конструкции фасада при условии, что их размеры соответствуют указаниям, относящимся к токоотводам, а их толщина составляет не менее 0,2 мм**
134. Кем проводится комплексное опробование оборудования после окончания всех строительных и монтажных работ по сдаваемой электроустановке?
 A) Подрядчиком
 B) Органами госэнергонадзора
 C) **Заказчиком**
 D) Проектировщиком
135. С какой периодичностью должен проводиться осмотр распределительных устройств на объектах без постоянного дежурства персонала?
 A) Не реже 1 раза в год
 B) **Не реже 1 раза в месяц**
 C) Не реже 1 раза в квартал
 D) Не реже 1 раза в полугодие
136. В какой цвет должны быть окрашены открыто проложенные заземляющие проводники?
 A) В красный цвет
 B) В синий цвет
 C) **В черный цвет**
 D) В зеленый цвет
137. Измерение каких параметров заземляющих устройств производится после их реконструкции и ремонта, при обнаружении разрушения или перекрытия изоляторов воздушных линий электрической дугой?
 A) Только напряжение прикосновения
 B) **Всех перечисленных**
 C) Только наличие цепи между заземлителями и заземляемыми элементами
 D) Только сопротивление заземляющего устройства
138. Какие требования к температурному режиму указаны верно?
 A) Температура воздуха в помещении элегазовых комплектных распределительных устройств должна поддерживаться в пределах (10-50) °С
 B) **Нагрев навесным током конструкций, находящихся вблизи токоведущих частей, по которым протекает ток, и доступных для прикосновения персонала, должен быть не выше 50 °С**
 C) Температура воздуха внутри помещений закрытых распределительных устройств в летнее время должна быть не более 50 °С
 D) Температура воздуха в помещении компрессорной станции должна поддерживаться в пределах (20+45) °С
139. Какая принимается минимальная протяженность защищаемого участка, на котором произошли повреждения от ударов молнии, на существующих кабельных линиях?
 A) 75 м в каждую сторону от места повреждения
 B) **100 м в каждую сторону от места повреждения**
 C) 25 м в каждую сторону от места повреждения
 D) 50 м в каждую сторону от места повреждения
140. Какой документ определяет порядок и особенности технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии к электрическим сетям?
 A) **Федеральный закон от 21 июля 2011 г. № 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического**

комплекса»

- В) Правила устройства электроустановок (ПУЭ)
- С) Федеральный закон от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»
- Д) Правила технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2004 г. № 861**
141. Кто из перечисленных лиц не включается в состав рабочей комиссии, осуществляющей приемку молниезащитных устройств на действующих объектах?
- А) Представитель подрядной организации
- В) Ответственный за электрохозяйство
- С) Представитель территориального органа Ростехнадзора**
- Д) Представитель инспекции пожарной охраны
- Е) Все перечисленные лица
142. Какая процедура не устанавливается правилами технологического присоединения?
- А) Процедура присоединения энергопринимающих устройств к электрическим сетям сетевой организации
- В) Определение существенных условий договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям
- С) Установка требований к выдаче технических условий, в том числе индивидуальных, для присоединения к электрическим сетям
- Д) Нормирование количества потребляемой электроэнергии**
143. Какие действия должен выполнять потребитель, эксплуатирующий маслонаполненное электрооборудование?
- А) Только разработать мероприятия по предотвращению аварийных выбросов в окружающую среду
- В) Только содержать маслоприемные устройства в состоянии, обеспечивающем прием масла в любое время года
- С) Все перечисленные**
- Д) Только смонтировать маслоприемники, маслоотводы и маслоборники в соответствии с требованиями действующим правилам устройства электроустановок на главной понизительной подстанции и в распределительном устройстве
144. С какой периодичностью должен просматривать оперативную документацию вывешенной оперативной или административно-технической персонал и принимать меры к устранению обнаруженных недостатков?
- А) Не реже 1 раза в месяц**
- В) Не реже 1 раза в полугодие
- С) Не реже 1 раза в год
- Д) Не реже 1 раза в квартал
145. С какой периодичностью должны проводиться визуальные осмотры видимой части заземляющего устройства ответственным за электрохозяйство потребителя или работником, им уполномоченным, с указанием результатов осмотров в паспорт заземляющего устройства?
- А) Не реже 1 раза в год
- В) Не реже 1 раза в 2 года
- С) Не реже 1 раза в 6 месяцев**
- Д) Не реже 1 раза в 3 года
146. Какое требование к питанию светильников аварийного освещения указано верно?
- А) Питание сети аварийного освещения по схемам, отличным от проектных, допускается по решению ответственного за электрохозяйство
- В) Сеть аварийного освещения должна быть выполнена со штепсельными розетками
- С) Присоединение к сети аварийного освещения переносных трансформаторов и других видов нагрузок, не относящихся к этому освещению, допускается только в случае возникновения аварии
- Д) При отключении рабочего освещения переключение на аварийное должно происходить автоматически или вручную, согласно проектным решениям**
147. Через какое расстояние кольцевой проводник соединяется с арматурой или другими экранирующими элементами, такими как металлическая облицовка?

- А) Через каждые 5 м
 В) Через каждые 15 м
 С) Через каждые 10 м
 D) Через каждые 20 м
148. Что входит в обязанности потребителя согласно Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей?
- А) Только охрана окружающей среды при эксплуатации электроустановок
 В) Только учет, анализ и расследование нарушений в работе электроустановок, несчастных случаев, связанных с эксплуатацией электроустановок, и принятие мер по устранению причин их возникновения
 С) Только содержание электроустановок в работоспособном состоянии и их эксплуатация в соответствии с требованиями настоящих Правил, правил безопасности и других нормативно-технических документов
 D) Только охрана труда электротехнического и электротехнологического персонала
 E) Все перечисленное
149. В каких случаях электротехнический персонал обязан пройти стажировку (производственное обучение) на рабочем месте?
- А) При перерыве в работе в качестве электротехнического персонала свыше 6 месяцев
 В) После назначения на самостоятельную работу
 С) При переходе на другую работу (должность), связанную с эксплуатацией электроустановок
 D) Во всех перечисленных случаях
150. Какая допускается максимальная усадка азота из резервуаров азотных комплектных распределительных устройств?
- А) 5 % от общей массы в год
 В) 2 % от общей массы в год
 С) 3 % от общей массы в год
 D) 10 % от общей массы в год
151. С какой периодичностью должен проводиться капитальный ремонт масляных выключателей распределительных устройств?
- А) 1 раз в 3 года
 В) 1 раз в 6-8 лет
 С) 1 раз в 8-10 лет
 D) 1 раз в 4-6 лет
 E) 1 раз в 2 года
152. В каком случае допускается не назначать работника, замещающего ответственного за электрохозяйство?
- А) Если установленная мощность электроустановок потребителя не превышает 40 кВА
 В) Если установленная мощность электроустановок потребителя не превышает 10 кВА
 С) Если установленная мощность электроустановок потребителя не превышает 20 кВА
 D) Если установленная мощность электроустановок потребителя не превышает 50 кВА
153. На какой максимальный срок допускается продление дублирования работника в случае, если он не приобрел достаточных производственных навыков или получил неудовлетворительную оценку по противопожарной тренировке во время дублирования?
- А) На 5 рабочих смен
 В) На 10 рабочих смен
 С) На 12 рабочих смен
 D) На 8 рабочих смен
 E) На 14 рабочих смен
154. Какими должны быть расстояния от токоведущих частей открытых распределительных устройств до деревьев, высокого кустарника?
- А) От 3 до 10 м
 В) Не менее 3 м
 С) Не менее 2 м

- D) Такими, чтобы была исключена возможность перекрытия
155. В каких случаях договор о возмездном оказании услуг по передаче электрической энергии может быть заключен ранее заключения договора об осуществлении технологического присоединения энергопринимающих устройств (энергетических установок) юридических и физических лиц к электрическим сетям?
- A) Только если потребителями услуг выступают энергосбытовые организации (гарантирующие поставщики), заключающие договор в интересах обслуживаемых ими потребителей электрической энергии
- B) Только если потребителями услуг выступают лица, осуществляющие экспорт (импорт) электрической энергии и не имеющие во владении, в пользовании и распоряжении объекты электроэнергетики, присоединенные к электрической сети
- C) Во всех перечисленных случаях
- D) Только если потребителями услуг выступают лица, чьи энергопринимающие устройства технологически присоединены к электрической сети
156. Какая устанавливается минимальная толщина медной кровли, трубы или корпуса резервуара, выполняющих функции естественного молниеприемника?
- A) Не менее 2,5 мм
- B) Не менее 5 мм
- C) Не менее 6 мм
- D) Не менее 10 мм
- E) Не менее 8 мм
157. Где должны храниться паспорта молниезащитных устройств и паспорта заземлителей устройств молниезащиты?
- A) У руководителя организации
- B) У технического руководителя организации
- C) На рабочем месте оперативного персонала
- D) У ответственного за электрохозяйство
158. После присвоения какой группы по электробезопасности в электроустановках напряжением выше 1000 В производится назначение ответственного за электрохозяйство и его заместителя?
- A) III
- B) IV
- C) Любой из перечисленных групп
- D) V
159. С какой периодичностью утверждаются ответственным за электрохозяйство потребителя однолинейные схемы электрических соединений для всех напряжений при нормальных режимах работы оборудования, составляемые для каждой электроустановки?
- A) 1 раз в 3 года
- B) 1 раз в 5 лет
- C) 1 раз в 2 года
- D) 1 раз в год
160. При какой минимальной температуре необходимо проводить электрические испытания электрооборудования и отбор пробы трансформаторного масла из баков аппаратов на химический анализ?
- A) 2 °C
- B) 0 °C
- C) 5 °C
- D) 3 °C
- E) 7 °C
161. В каких случаях должен проводиться осмотр средств защиты от перенапряжений на подстанциях в установках без постоянного дежурства персонала?
- A) Во время очередных обходов
- B) После каждой грозы, вызвавшей работу релейной защиты на отходящих воздушных линиях
- C) При осмотрах всего оборудования
- D) Во всех перечисленных случаях
162. В течение какого времени сетевая организация с даты получения документов для заключения договора о возмездном оказании услуг по передаче электрической энергии, обязана их рассмотреть и направить заявителю

подписанный сетевой организацией проект договора или мотивированный отказ от его заключения либо протокол разногласий к проекту договора в установленном порядке?

- A) В течение 30 дней
- B) В течение 60 дней
- C) В течение 45 дней
- D) В течение 75 дней

163. Кто осуществляет федеральный государственный надзор за соблюдением требований правил и норм электробезопасности в электроустановках?

- A) МЧС России
- B) Минэнерго России
- C) Росстандарт
- D) Ростехнадзор

164. Каким образом осуществляется подача напряжения на электроустановки, допущенные в установленном порядке в эксплуатацию?

- A) После согласования с органами Ростехнадзора
- B) После получения разрешения от органов Ростехнадзора и при наличии договора с энергоснабжающей организацией
- C) После получения разрешения от органов Ростехнадзора
- D) На основании распоряжения руководителя организации-потребителя

165. Как часто должен проводиться осмотр трансформаторов электроустановок без их отключения на трансформаторных пунктах?

- A) Не реже одного раза в квартал
- B) Не реже одного раза в полугодие
- C) Не реже одного раза в месяц
- D) Не реже одного раза в год

166. Как часто проводится осмотр главных понижающих трансформаторов подстанций с постоянным дежурством персонала?

- A) Не реже одного раз в неделю
- B) Не реже одного раза в сутки
- C) Не реже одного раз в месяц
- D) Не реже одного раз в квартал

167. В каких случаях проводится первичная проверка знаний работников организаций электроэнергетики?

- A) При перерыве в работе в данной должности более 1,5 лет.
- B) При поступлении на работу впервые, а также при перерыве в проверке знаний более 3 лет.
- C) При нарушении работниками требований нормативных актов по охране труда.

Правильные ответы

Вопрос	Ответ
1	B
2	B
3	C
4	C
5	B
6	A
7	C
8	C
9	B
10	D
11	C
12	C
13	B
14	C
15	C
16	D
17	A
18	B
19	C
20	A
21	D
22	A
23	B
24	C
25	D
26	C
27	C
28	C
29	C
30	B
31	B
32	C
33	C
34	A
35	C
36	C
37	E
38	D
39	D
40	A
41	A
42	A
43	B
44	B
45	A
46	A
47	B
48	B
49	A
50	B
51	B
52	C
53	A
54	A
55	C

Вопрос	Ответ
85	A
86	B
87	C
88	B
89	C
90	A
91	B
92	B
93	C
94	C
95	A
96	D
97	C
98	D
99	D
100	A
101	C
102	B
103	A
104	A
105	C
106	C
107	A
108	D
109	B
110	B
111	B
112	D
113	C
114	A
115	C
116	B
117	D
118	A
119	D
120	C
121	C
122	A
123	C
124	D
125	C
126	A
127	B
128	A
129	A
130	A
131	D
132	C
133	D
134	C
135	B
136	C
137	B
138	B
139	B

Вопрос	Ответ
56	D
57	C
58	B
59	D
60	C
61	C
62	B
63	D
64	B
65	D
66	C
67	B
68	D
69	B
70	D
71	D
72	C
73	D
74	D
75	B
76	B
77	B
78	C
79	C
80	B
81	A
82	D
83	A
84	B

Вопрос	Ответ
140	D
141	C
142	D
143	C
144	A
145	C
146	D
147	A
148	E
149	C
150	C
151	B
152	B
153	C
154	D
155	C
156	B
157	D
158	D
159	C
160	C
161	C
162	A
163	D
164	B
165	C
166	B
167	B