	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»	Приложение к ОПОП ВО
		Рабочая программа дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.21 БЕЗОПАСНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

Направление подготовки

**13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

Профиль подготовки

**Энергообеспечение предприятий**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**


Уфа 2024

Составители:

канд. техн. наук, доцент кафедры электрических  
машин и электрооборудования  
ассистент кафедры электрических  
машин и электрооборудования



В.С. Вохмин



С.В. Фефелова

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» февраля 2018г. №143.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры электрических машин и электрооборудования «27» марта 2024 г. (протокол № 8).

И.о. зав. кафедрой электрических машин  
и электрооборудования канд. техн. наук, доцент



Акчурин С. В.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии энергетического факультета «27» марта 2024 г. (протокол №7).

Председатель методической комиссии  
энергетического факультета,  
канд. техн. наук, доцент



Ахметшин А.Т.

Согласовано:  
Руководитель ОПОП ВО



Махиянов У.А.

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	УК-8.2/Зн1 Знать. Методы выявления и устранения проблем, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте УК-8.2/Ум1 Уметь. Выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте УК-8.2/Нв1 Владеть. Навыками выявления и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
	УК-8.3 Применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.3/Зн1 Знать. Действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты УК-8.3/Ум1 Уметь. Осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты УК-8.3/Нв1 Владеть. Навыками осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Безопасная эксплуатация электроустановок» относится к обязательной части блока 1 образовательной программы.

Для освоения дисциплины «Безопасная эксплуатация электроустановок» необходимы следующие знания, умения и готовности обучающегося, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: основных понятий и законов электротехники, механики; знание электротехнических проводниковых и электроизоляционных материалов и их основных параметров, и характеристик; знание терминологии.

Изучение дисциплины «Безопасная эксплуатация электроустановок» необходимо для последующего освоения дисциплин цикла ОПОП: безопасность жизнедеятельности, охрана труда в отрасли, электроснабжение, электрические машины и аппараты, электрические станции и подстанции, электроэнергетические системы и сети, эксплуатация систем электроснабжения, монтаж электрооборудования и средств автоматизации, Испытания и измерения в электроустановках, а также профилирующих и эксплуатационных практик.

Дисциплина изучается на 1 курсе во втором семестре.

### 3 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕ).

#### 3.1 Очное обучение (срок обучения 4 года)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		2 сем.
<b>Контактная работа, всего</b>	44	44
занятия лекционного типа (лекции) (Л)	18	18
в т.ч. в электронной форме	-	-
занятия семинарского типа:	-	-
практические занятия (ПЗ),	14	14
в т.ч. в электронной форме	-	-
направленные на практическую подготовку	-	-
лабораторные работы (ЛР)	12	12
в т.ч. в электронной форме	-	-
направленные на практическую подготовку	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО), всего</b>	100	100
в т.ч.: подготовка к практическим занятиям (ПЗ) и лабораторным работам (ЛР)	26	26
самостоятельное изучение теоретического материала (СИТМ)	74	74
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины: часы	<b>180</b>	<b>180</b>
зачетные единицы	<b>5</b>	<b>5</b>

#### 3.2 Заочное обучение (срок обучения 4 года 6 мес.)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		2 сессия
<b>Контактная работа, всего</b>	18	18
занятия лекционного типа (лекции) (Л)	8	8
в т.ч. в электронной форме	-	-
занятия семинарского типа:	-	-
практические занятия (ПЗ),	6	6
в т.ч. в электронной форме	-	-
направленные на практическую подготовку	-	-
лабораторные работы (ЛР)	4	4
в т.ч. в электронной форме	-	-
направленные на практическую подготовку	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО), всего</b>	126	126
в т.ч.: подготовка к практическим занятиям (ПЗ) и лабораторным работам (ЛР)	54	54
самостоятельное изучение теоретического материала (СИТМ)	72	72
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины: часы	<b>180</b>	<b>180</b>
зачетные единицы	<b>5</b>	<b>5</b>

## 4 Содержание дисциплины

### 4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Очное обучение				Заочное обучение			
		Л	ПЗ	ЛР	СРО	Л	ПЗ	ЛР	СРО
Модуль 1. Основы электробезопасности									
1	Основы электробезопасности	8	6	-	24	2	-	-	28
2	Устройства и приспособления для безопасного производства работ	2	1	-	14	2	2	-	23
Модуль 2. Электробезопасность труда в электроустановках									
3	Пожаро-и взрывобезопасность электроустановок	2	1	-	12	-	2	-	23
4	Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие электробезопасность труда в электроустановках	2	2	-	20	2	-	-	26
5	Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие электробезопасность при проведении работ	4	4	12	30	2	2	4	36
Итого:		18	14	12	100	8	6	4	126

### 4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплины

№ п/п	Наименование модуля (раздела) дисциплины	Содержание раздела
1	Модуль 1. Раздел 1. Основы электробезопасности	Действие электрического тока на организм человека. Условия поражения электрическим током. Классификация помещений и территорий по опасности электропоражения. Классификация помещений по характеру окружающей среды. Защитные меры в электроустановках. Защитное заземление. Защитное отключение. Принципы построения схем защитного отключения. Изоляция электроустановок и ее контроль. Электрическое разделение сетей. Защита от перехода напряжения выше 1000 В в сеть напряжением до 1000 В.
2	Модуль 1. Раздел 2. Устройства и приспособления для безопасного производства работ	Переносные электроустановки. Электросварочные установки. Аккумуляторные установки. Электробезопасность при испытании средств защиты в электроустановках.
3	Модуль 2. Раздел 3. Пожаро- и взрывобезопасность электроустановок	Электроустановки в пожароопасных зонах. Электроустановки во взрывоопасных зонах. Тушение пожара в электроустановках.
4	Модуль 2. Раздел 4. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие электробезопасность труда в электроустановках	Обеспечение выполнения правил. Требования, предъявляемые к электротехническому персоналу. Оперативное управление электрохозяйством.
5	Модуль 2. Раздел 5. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие электробезопасность при проведении работ	Организационные мероприятия при проведении работ по наряду. Организация проведения работ в аварийных ситуациях. Техническая документация электрохозяйства. Система стандартов безопасности труда – повышение электробезопасности. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

## 5 Тематика контактной работы

### 5.1 Занятия лекционного типа (лекции)

№ п/п	№ раздела	Тематика занятий лекционного типа	Объем, часов	
			Очное обучение	Заочное обучение
1	1	Термины и определения электробезопасности	2	1
2	1	Классификация помещений по степени опасности поражения людей электрическим током	2	1
3	1	Правила устройств и техническая эксплуатация электроустановок.	2	1
4	1	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.	2	1
5	2	Защитные меры в электроустановках. Защитные средства, применяемые в электроустановках	2	1
6	3	Меры пожарной безопасности в электроустановках	2	1
7	4,5	Обеспечение выполнения правил электробезопасности. Организация безопасной эксплуатации электроустановок.	2	-
8	5	Организация работ в электроустановках при возникновении аварийных ситуаций.	2	-
9	4	Оперативное управление электрохозяйством предприятий.	2	2
<b>Итого:</b>			<b>18</b>	<b>8</b>

### 5.2 Занятия семинарского типа (практические занятия)

№ п/п	№ раздела	Наименование занятий семинарского типа (практических занятий)	Объем, часов	
			Очное обучение	Заочное обучение
1	1	Защитные средства, применяемые в электроустановках.	2	2
2	1	Системы заземления.	2	2
3	2,3	Устройства и приспособления для безопасного производства работ. Тушение пожара в электроустановках	2	-
4	4	Требования, предъявляемые к электротехническому персоналу по электробезопасности	2	-
5	5	Организационные мероприятия при проведении работ по наряд-допуску	2	-
6	1	Действие электрического тока на организм человека	2	1
7	5	Оказание первой помощи при поражении электрическим током (ПРП)	2	1
<b>Итого:</b>			<b>14</b>	<b>6</b>

### 5.3 Занятия семинарского типа (лабораторные работы)

№ п/п	№ раздела	Наименование занятий семинарского типа (лабораторных работ)	Объем, часов	
			Очное обучение	Заочное обучение
1	5	Определение влияния режима электрической сети и ее нейтрали на условия электробезопасности	2	2
3	5	Определение зависимостей, характеризующих явления при стекании тока в землю через защитный заземлитель	4	-

№ п/п	№ раздела	Наименование занятий семинарского типа (лабораторных работ)	Объем, часов	
			Очное обучение	Заочное обучение
2	5	Определение зависимостей, характеризующих электрическое сопротивление тела человека	2	2
4	5	Контроль изоляции в электрической сети с изолированной нейтралью	4	-
<b>Итого:</b>			<b>12</b>	<b>4</b>

## 6 Самостоятельная работа обучающегося

### 6.1 Очное обучение

№ п/п	№ Разд.	Виды самостоятельной работы обучающегося	Наименование задания на самостоятельную работу	Объем, часы
1	1	Подготовка к занятиям семинарского типа (ПЗ)	Действие электрического тока на организм человека и условия поражения	4
2	1	Подготовка к занятиям семинарского типа (ПЗ)	Классификация помещений по опасности и характеру поражения электрическим током	4
3	1	Подготовка к занятиям семинарского типа (ПЗ)	Защитные меры в электроустановках	4
4	1	Подготовка к занятиям семинарского типа (ПЗ)	Защитные средства, применяемые в электроустановках	4
5	2	Подготовка к занятиям семинарского типа (ПЗ)	Устройства и приспособления для безопасного производства работ	6
6	4	Подготовка к занятиям семинарского типа (ПЗ)	Обеспечение выполнения правил электробезопасности	6
7	5	Подготовка к занятиям семинарского типа (ПЗ)	Организационные мероприятия при проведении работ по наряду	8
8	5	Подготовка к занятиям семинарского типа (ПЗ)	Организация работ в аварийных ситуациях. Организация ППРЭО	8
9	5	Подготовка к занятиям семинарского типа (ПЗ, ЛР)	Системы заземления	6
10	5	Подготовка к занятиям семинарского типа (ПЗ)	Оказание первой помощи при поражении электрическим током	8
11	1	Самостоятельное изучение теоретического материала	Изоляция электроустановок и ее контроль. Электрическое разделение сетей	4
12	1	Самостоятельное изучение теоретического материала	Защита от перехода напряжения выше 1000 В в сеть напряжением до 1000 В	4
13	2	Самостоятельное изучение теоретического материала	Переносные электроустановки. Электросварочные установки. Аккумуляторные установки.	4
14	2	Самостоятельное изучение теоретического материала	Электробезопасность при испытании средств защиты в электроустановках	4
15	3	Самостоятельное изучение теоретического материала	Электроустановки в пожарных зонах	6
16	3	Самостоятельное изучение теоретического материала	Тушение пожара в электроустановках	6
17	4	Самостоятельное изучение теоретического материала	Требования, предъявляемые к электротехническому персоналу по электробезопасности	6

№ п/п	№ Разд.	Виды самостоятельной работы обучающегося	Наименование задания на самостоятельную работу	Объем, часы
18	4	Самостоятельное изучение теоретического материала	Оперативное управление электрохозяйством	8
<b>Итого:</b>				<b>100</b>

## 6.2 Заочное обучение

№ п/п	№ Разд.	Виды самостоятельной работы обучающегося	Наименование задания на самостоятельную работу	Объем, часы
1	1	Подготовка к занятиям семинарского типа (ПЗ)	Действие электрического тока на организм человека и условия поражения	4
2	1	Подготовка к занятиям семинарского типа (ПЗ)	Классификация помещений по опасности и характеру электропоражения	4
3	1	Подготовка к занятиям семинарского типа (ПЗ)	Защитные меры в электроустановках	6
4	1	Подготовка к занятиям семинарского типа (ПЗ)	Защитные средства, применяемые в электроустановках	4
5	2	Подготовка к занятиям семинарского типа (ПЗ)	Устройства и приспособления для безопасного производства работ	7
6	5	Подготовка к занятиям семинарского типа (ПЗ)	Организационные мероприятия при проведении работ по наряду	10
7	5	Подготовка к занятиям семинарского типа (ПЗ)	Организация работ в аварийных ситуациях. Организация ППРЭО	10
8	5	Подготовка к занятиям семинарского типа (ПЗ, ЛР)	Системы заземления	8
9	5	Подготовка к занятиям семинарского типа (ПЗ)	Оказание первой помощи при поражении электрическим током	8
10	1	Самостоятельное изучение теоретического материала	Изоляция электроустановок и ее контроль. Электрическое разделение сетей	6
11	1	Самостоятельное изучение теоретического материала	Защита от перехода напряжения выше 1000 В в сеть напряжением до 1000 В	4
12	2	Самостоятельное изучение теоретического материала	Переносные электроустановки. Электросварочные установки. Аккумуляторные установки	8
13	2	Самостоятельное изучение теоретического материала	Электробезопасность при испытании средств защиты в электроустановках	8
14	3	Самостоятельное изучение теоретического материала	Электроустановки в пожарных зонах	10
15	3	Самостоятельное изучение теоретического материала	Тушение пожара в электроустановках	13
16	4	Самостоятельное изучение теоретического материала	Обеспечение выполнения правил электробезопасности	6
17	4	Самостоятельное изучение теоретического материала	Требования, предъявляемые к электротехническому персоналу по электробезопасности	8
18	4	Самостоятельное изучение теоретического материала	Оперативное управление электрохозяйством	8
<b>Итого:</b>				<b>126</b>

## 7 Образовательные технологии

Реализация у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств предусмотрено широкое использование в учебном процессе проведение занятий в виде деловых и ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций, имитационных моделей и групповых дискуссий.

№ п/п	№ модуля (раздела)	Наименование темы	Вид учебного занятия	Активные и интерактивные формы проведения обучения
1	Модуль 1 (1)	Защитные средства, применяемые в электроустановках.	Практическое занятие	Проведение практического занятия с элементами групповых дискуссии
2	Модуль 2 (5)	Организационные мероприятия при проведении работ по наряду	Практическое занятие	Проведение практического занятия с элементами деловой игры
3	Модуль 2 (5)	Измерение сопротивления изоляции электроустановки (проводов, кабелей электрооборудования)	Лабораторная работа	Проведение лабораторных занятий с элементами деловой игры
4	Модуль 2 (5)	Проверка работоспособности устройства защитного отключения (УЗО)	Лабораторная работа	Проведение лабораторных занятий с элементами деловой игры

## 8 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций) представлены в **Приложение 1** к рабочей программе дисциплины (модуля) оценочные материалы по учебной дисциплине в виде «**Фонда оценочных средств**».

## 9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### а) Основная литература:

1. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок : 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 138 с.
2. Правила устройства электроустановок / Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному контролю. - 7-е и 6-е изд.. - Санкт-Петербург: Деан, 2014.-1165 с.
3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в вопросах и ответах : учеб.-практ. пособие / сост. С. С. Бордухина. - М. : Кнорус, 2010. - 158 с.

4. Таранов, М. А. Электробезопасность эксплуатации сельских электроустановок : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов 650800 «Теплоэнергетика», 650900 «Электроэнергетика», 656500 «Безопасность жизнедеятельности», 660300 «Агроинженерия» / М. А. Таранов, В. Я. Хорольский, Е. Е. Привалов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. - 95 с.

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Белявин, К. Е. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок : справ. пособие / К. Е. Белявин, Б. В. Кузнецов. - 2-е изд., стер. - Минск : Технопринт, 2004. - 186 с.

2. Еремин, Е.Г. Безопасность жизнедеятельности в энергетике : учеб. для студентов вузов: допущено УМО по образованию / В. Г. Еремин [и др.]. - М. : Академия, 2010. - 399 с.

3. Долин, П. А. Электробезопасность : задачник : учеб. пособие для студ. вузов / П. А. Долин, В. Т. Медведев, В. В. Корочков; под ред. В. Т. Медведева. - М. : Гардарики, 2003. - 215 с.

4. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках : утв. Приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 261/ М-во энергетики РФ. -М.: ЭНАС, 2010.- 94 с.

5. Привалов, Е.Е. Электробезопасность. Ч. I. Воздействие электрического тока и электромагнитного поля на человека [Электронный ресурс] : в 3-х ч.: учебное пособие. – Ставрополь, 2013. – 132 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515111>

6. Привалов, Е.Е. Электробезопасность [Электронный ресурс] : В 3-х ч. Ч. II. Заземление электроустановок: учебное пособие / Е.Е. Привалов. – Ставрополь, 2013. – 140 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515112>

7. Мухортова, Е. И. Безопасная эксплуатация электроустановок (II группа) [Электронный ресурс] / Е. И. Мухортова, Д. Е. Валишин. - Уфа : [б. и.], [2011]. - 46 с. – Режим доступа: <http://biblio.bsau.ru/metodic/10526.pdf>

8. Сайфутдинов, А. З. Электробезопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост.: А. З. Сайфутдинов, Н. М. Губайдуллин ; М-во сел. хоз-ва РБ, Башкирский ГАУ. - Уфа : [б. и.], 2012. - 45 с. – Режим доступа: <http://biblio.bsau.ru/metodic/12383.doc>

9. Безопасная эксплуатация электроустановок : учебное пособие по подготовке к проверке знаний по электроустановок : учебное пособие / В. С. Вохмин [и др.]. - Башкирский государственный аграрный университет. - Уфа : Башкирский ГАУ, 2016. - 279 с.

### **10 Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

#### **Профессиональные базы данных:**

1. <http://biblio.bsau.ru> - Электронная библиотека Башкирского ГАУ;
2. <http://znanium.com/> - Электронная библиотечная система;
3. <http://elibrary.ru> – Электронно-библиотечная система elibrary.
4. Портал машиностроения: машиностроение в России, машиностроение в мире, технологии будущего, программные и технические решения (<http://www.mashportal.ru>) .

#### **Ресурсы «Интернет»:**

1. <https://edu.bsau.ru/> - Система управления обучением Башкирского ГАУ;
2. <http://window.edu.ru/> - "Единое окно": доступ к образовательным ресурсам;
3. <http://www.gks.ru/> - Федеральная служба государственной статистики.

#### **Перечень информационно-справочных систем:**

1. <http://biblio.bsau.ru> - Электронная библиотека Башкирского ГАУ;
2. <http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система Консультант плюс;
3. <http://garant.ru> - Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ».

## 11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При реализации дисциплины Б1.О.21 «Безопасная эксплуатация электроустановок» используется модульное обучение с выделением следующих модулей: 1. Основы электробезопасности; 2. Электробезопасность труда в электроустановках.

Модульное обучение предполагает организацию процесса, при которой преподаватель и обучающиеся работают с учебной информацией, представленной в виде модулей. Каждый модуль обладает законченностью и относительной самостоятельностью. Совокупность таких модулей составляет единое целое при раскрытии всей учебной дисциплины. Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы; тестовый контроль; посещение занятий лекционного типа; посещение занятий семинарского типа; проверка текущих домашних заданий; самостоятельное изучение теоретического материала; выполнение заданий по самостоятельно изученному материалу. Рубежный контроль каждого модуля предполагает оценку письменной контрольной работы; тестовый контроль; защита отчетов лабораторных работ. Модульное обучение рассчитано на большую самостоятельную работу обучающихся при дозированном усвоении учебной информации, зафиксированной в модулях.

При проведении занятий лекционного типа (лекций) определяется соотношение информационного материала и материала, стимулирующего познавательную активность. С этой целью на лекции ставятся небольшие познавательные задачи, задаются вопросы с нестандартными ответами, проводится анализ различных точек зрения, высказанных обучающимися и преподавателем.

При проведении занятий семинарского типа целесообразно использовать технологию коллективного взаимообучения (парную работу) трех видов: статическая пара, динамическая пара, вариационная пара; совмещающая ее с технологией модульного обучения.

Самостоятельная работа имеет наиболее высокую и индивидуальную направленность, даже на фоне коллективной познавательной деятельности. Индивидуализация обучения предусматривает формирование умений и навыков индивидуальной работы и такую организацию учебного процесса, в которой выбор способов, приемов, темпов обучения учитывает индивидуальное различие обучающихся и уровень их развития.

Внеаудиторная работа включает в себя самые разнообразные формы учебной деятельности: завершение оформления практических работ, подготовку к занятиям лекционного типа (лекциям), изучение основного и дополнительного материала по учебникам и пособиям, работу на компьютере, чтение и проработку оригинальной литературы в библиотеке, подготовку к опросам, тестированиям, контрольным работам, экзамену.

При проведении текущего, промежуточного и итогового контроля основными задачами, стоящими перед преподавателем, являются: выявление степени правильности, объема, глубины знаний, умений, навыков, полученных при изучении курса наряду с выявлением степени самостоятельности в применении полученных знаний, умений и навыков.

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Занятия лекционного типа. Лекции	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям электроустановка, энергоустановка, электробезопасность, системы заземления, глухозаземленная нейтраль, изолированная нейтраль, заземляющее

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
	устройство, заземление, зануление, прямое и косвенное прикосновение, напряжение прикосновения, напряжение шага, зона нулевого потенциала и др.
Занятия семинарского типа. Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе обучающихся по дисциплине Б1.О.21 Безопасная эксплуатация электроустановок. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение задач по алгоритму и др.
Занятия семинарского типа. Лабораторные работы	Конспектирование источников. Работа с конспектом лабораторных работ, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (Лабораторный практикум по дисциплине Б1.О.21 Безопасная эксплуатация электроустановок)
Коллоквиум	При подготовке к коллоквиуму необходимо ориентироваться на конспекты лекций, практик, лабораторных занятий, рекомендуемую литературу и др.
Деловая игра	Повышение электробезопасности персонала, обслуживающего электрооборудование в сельском хозяйстве с разработкой мер по безопасной эксплуатации электроустановок. Основной концепцией игры считается направление на выявление проблем повышения электробезопасности персонала, обслуживающего электрооборудование в сельском хозяйстве и поиск путей их решения.
Тестовые задания	Проработка конспектов лекций, нормативных документов (Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ) и др.)
Контрольная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

#### Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование методических указаний, тестов по дисциплине	Назначение (виды занятий, № тем и т.д.)
1	Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе обучающихся по дисциплине Б1.О.21 Безопасная эксплуатация электроустановок: квалификация выпускника Бакалавр / Башкирский ГАУ, каф. электрических машин и электрооборудования ; [сост. В. С. Вохмин, Д.Е. Валишин]. - Уфа : [б.и.], 2024.	Практические занятия (ПЗ) № 1,2,3,4,5,6,7
2	Лабораторный практикум по дисциплине Б1.О.21 Безопасная эксплуатация электроустановок: квалификация выпускника Бакалавр / Башкирский ГАУ, каф. электрических машин и электрооборудования ; [сост. В. С. Вохмин, Д.Е. Валишин]. - Уфа : [б.и.], 2024.	Лабораторные работы (ЛР) № 1,2,3,4

## 12 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	Наименование методических указаний, тестов по дисциплине	Назначение (виды занятий)
1	Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе обучающихся по дисциплине Б1.О.21Безопасная эксплуатация электроустановок: квалификация выпускника Бакалавр / Башкирский ГАУ, каф. электрических машин и электрооборудования ; [сост. В. С. Вохмин, Д.Е. Валишин]. - Уфа : [б.и.], 2024.	Подготовка к занятиям семинарского типа (практическим занятиям)
2	Лабораторный практикум по дисциплине Б1.О.21Безопасная эксплуатация электроустановок: квалификация выпускника Бакалавр / Башкирский ГАУ, каф. электрических машин и электрооборудования ; [сост. В. С. Вохмин, Д.Е. Валишин]. - Уфа : [б.и.], 2024.	Подготовка к занятиям семинарского типа (лабораторным работам)
3	Безопасная эксплуатация электроустановок [Электронный ресурс] : учебное пособие по подготовке к проверке знаний по электробезопасности / В. С. Вохмин, Я. Д. Осипов, О. Л. Семенова, М. Ф. Туктаров ; Башкирский государственный аграрный университет. - Уфа : Башкирский ГАУ, 2016. - 308 с.	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка к экзамену

## 13 Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для текущего контроля успеваемости, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося используется оценка результатов самоконтроля при использовании информационно-контролирующих баз знаний по разделам дисциплины.

Для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины используется фонд тестовых заданий, охватывающих основные разделы дисциплины и реализованных в системе дистанционного обучения «Прометей»:

1. Информационно-контролирующая база знаний «Безопасная эксплуатация электроустановок напряжением до 1 кВ. II группа».

2. Информационно-контролирующая база знаний «Безопасная эксплуатация электроустановок напряжением до 1 кВ. III группа»

Внеаудиторное контактное взаимодействие с обучающимися по самостоятельному изучению теоретического материала, выполнению контролируемых и /или неконтролируемых видов СРО осуществляется в системе управления обучением электронной информационной образовательной среды университета <https://edu.bsau.ru>.

3. Перечень программного обеспечения:

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office 2010 Standard
3. Антивирус Касперского

## 14 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование	Назначение (виды занятий)
1	Аудитории для проведения занятий лекционного типа	Проведение занятий лекционного типа
2	Аудитории для проведения занятий семинарского типа. Они снабжены набором необходимых демонстрационных средств, обеспечивающих получение знаний по дисциплине	Проведение занятий семинарского типа (практических занятий)
3	Аудитории для проведения занятий семинарского типа. Они снабжены набором необходимых демонстрационных средств и лабораторных стендов, обеспечивающих получение знаний по дисциплине: - плакаты и знаки по электробезопасности; - электрозащитные средства; - измеритель параметров MRP -200; - измеритель параметров MZC -200; - измеритель параметров MZC -303E; - измеритель сопротивления ПФИ24-10P цифровой; - измеритель сопротивления заземления Ф41023-М1; - клещи электроизмерительные DT-3366; - мегаомметр Е-6-24; - мегаомметр ЭСО 202/2Г; - мегаомметр METRISO 5000; - прибор «Астро-профи»; - прибор «Нептун»; - прибор «Сатурн»; - токоизмерительные клещи CENTER 235; - токоизмерительные клещи ATK2103; контур заземления.	Проведение занятий семинарского типа (лабораторных работ)
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций. Они снабжены набором необходимых демонстрационных средств, обеспечивающих получение знаний по дисциплине	Проведение консультаций
5	Аудитория для самостоятельной работы. Она оборудована интерактивной доской, мультимедийной системой, компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Самостоятельное изучение теоретического материала.

## 15 Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется на основе адаптированной образовательной программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Образование инвалидов и лиц с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или индивидуально.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категория обучающихся	Формы предоставления материалов
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа.
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ предусмотрены следующие оценочные средства:

Категория обучающихся	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью LMS Башкирского ГАУ, письменная проверка.

Обучающимся инвалидам и лицам с ОВЗ увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, допускается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства предоставляются ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ или могут использоваться собственные технические средства обучающихся.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Так для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика).

2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода).

3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для инвалидов и обучающихся с ОВЗ процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

В зависимости от нозологии для пользователей с ОВЗ организован доступ к электронным информационным и образовательным ресурсам библиотеки университета из любой точки с доступом к «Интернет». Заключен договор о сотрудничестве с Башкирской республиканской специальной библиотекой для слепых. Предоставляется возможность аудио прослушивания и сохранения файла электронных изданий ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза» (полные тексты изданий доступны пользователям ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, после самостоятельной регистрации в Электронной библиотечной системе Университета). Предоставляется возможность пользоваться бесплатным мобильным приложением для операционных систем IOS и Android ЭБС издательства «Лань», с синтезатором речи (возможность использования книг в учебном процессе для незрячих и слабовидящих обучающихся).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ОВЗ.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ осуществляется с использованием специальных средств обучения. Оборудовано специализированное помещение, в котором установлен мультимедийный проектор и организовано два рабочих места с доступом к электронной информационной образовательной среде и сети Интернет. Данное помещение оснащено: индукционной петлей ИС-50Л (усиление звука для слабослышащих обучающихся); персональными компьютерами, с программой экранного доступа ("Jaws for Windows 16.0 Pro"), брайлевским дисплеем (тактильный дисплей Брайля PAC Mate 20) для студентов с нарушением зрения; специальными партами для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата; мобильным видеоувеличителем; портативной информационной индукционной системой "Исток А2" для слабослышащих обучающихся.

**Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ  
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции	Этап формирования (определяется по УП)
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте УК-8.3 Применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	2

**2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ  
НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

**2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций**

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Планируемые результаты (показатели оценивания)		Критерии оценивания			
		Ниже порогового уровня (неудовл.)	Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
Знания	УК-8.2/Зн1 Знать. Методы выявления проблем, связанные с нарушениями техники безопасности	Отсутствие или фрагментарное знание методы выявления проблем, связанные с нарушениями техники безопасности	Неполное знание методы выявления проблем, связанные с нарушениями техники безопасности	Достаточное знание методы выявления проблем, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	Полное знание методы выявления и устранения проблем, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
	УК-8.3/Зн1 Знать. Действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций	Отсутствие или фрагментарное знание действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций	Неполное знание действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций	Достаточное знание действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте	Полное знание действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
Умения	УК-8.2/Ум1 Уметь. Выявлять	Отсутствие или фрагментарное	Неполное умение	Достаточное умение выявлять проблемы,	Полное умение выявлять и устранять

Планируемые результаты (показатели оценивания)		Критерии оценивания			
		Ниже порогового уровня (неудовл.)	Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности	умение выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности	выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности	связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
	УК-8.3/Ум1 Уметь. Осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций	Отсутствие или фрагментарное умение осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций	Неполное умение осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций	Достаточное умение осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте	Полное умение осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
Навыки	УК-8.2/Нв1 Владеть. Навыками выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности	Отсутствие или фрагментарное владение навыками выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности	Неполное владение навыками выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности	Достаточное владение навыками выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	Полное владение навыками выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
	УК-8.3/Нв1 Владеть. Навыками осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций	Отсутствие или фрагментарное владение навыками осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций	Неполное владение навыками осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций	Достаточное владение навыками осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте	Полное владение навыками осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты

## 2.2 Шкала оценивания компетенций

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-ти балльной системе	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

## 2.3 Критерии оценки по пятибалльной шкале

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе,

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
	умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно», ниже порогового уровня	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

### 3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Экзаменационные вопросы

1. Основные нормативные акты, содержащие требования электробезопасности.
2. Причины возникновения электротравм.
3. Электробезопасность. Электроустановка. Электротравма.
4. Общие указания по устройству электроустановок.
5. Однофазное (однополюсное) и двухфазное (двухполюсное) прикосновение.
6. Напряжение прикосновения. Ожидаемое напряжение прикосновения. Защита от прикосновения к токоведущим частям.
7. Напряжения шага. Правила перемещения в зоне «шагового» напряжения.
8. Виды поражения электрическим током.
9. Местные электротравмы.
10. Электрический удар, электрическая травма.
11. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока в установках напряжением до 1000 В.
12. Ощутимый, неотпускающий и смертельно опасный ток.
13. Первая медицинская помощь при поражении электрическим током.
14. Факторы влияющие на исход поражения электрическим током.
15. Термические ожоги и химические ожоги кожи, глаз. Степени. Первая помощь. Действия при ожогах.
16. Внезапная смерть. Признаки. Комплекс реанимации.
17. Состояние комы. Признаки. Порядок оказания помощи.
18. Универсальная схема оказания первой помощи на месте происшествия.
19. Классификация помещений по характеру окружающей среды.
20. Категории помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током.
21. Классификация электротехнического и электронного оборудования по способу защиты от поражения электрическим током.
22. Устройства и приспособления для безопасного производства работ.
23. Степень защиты электрооборудования.
24. Заземление. Защитное заземление. Функциональное заземление.
25. Методика измерения сопротивления защитного заземления.
26. Зануление. Требования к занулению. Зона нулевого потенциала.
27. Защитные меры в электроустановках.
28. Методика расчета зануления.
29. Защитное отключение.

30. Двойная и усиленная изоляция. Защитное изолирование рабочего места.
31. Токоведущие части. Открытые проводящие части. Сторонние проводящие части.
32. Прямое прикосновение. Меры защиты от прямого прикосновения.
33. Косвенное прикосновение. Меры защиты от косвенного прикосновения.
34. Заземление. Правила и порядок монтажа.
35. Наложение заземлений. Места наложения заземления. Порядок наложения и снятия заземления.
36. Конструкция заземляющих устройств. Заземления выносные и контурные.
37. Требования предъявляемые к заземлениям.
38. Методики расчета заземляющих устройств.
39. Отличие уравнивание и выравнивание потенциалов. Что подлежит уравниванию потенциалов?
40. Сверхнизкое (малое) напряжение.
41. Защитные меры от возникновения опасности при эксплуатации электроустановок.
42. Защитные средства. Основные изолирующие защитные средства до 1000 В. Дополнительные изолирующие защитные средства до 1000 В.
43. Указательные плакаты и область применения. Предписывающие плакаты и область применения.
44. Предупреждающие плакаты и область применения. Запрещающие плакаты и область применения.
45. Основные изолирующие защитные средства свыше 1000 В. Дополнительные изолирующие защитные средства свыше 1000 В.
46. Контроль за состоянием средств защиты и их учет.
47. Правила пользования средствами защиты.
48. Правила испытаний средств защиты.
49. Средства защиты от электрических полей повышенной напряженности.
50. Средства индивидуальной защиты.
51. Тушение пожара в электроустановках. Особенности тушения пожара в электроустановках.
52. Первичные средства пожаротушения применяемые в электроустановках.
53. Огнетушители. Классификация огнетушителей применяемых для тушения электроустановок.
54. Работы выполняемые в порядке текущей эксплуатации.
55. Работы со снятием напряжения. Работы на высоте.
56. Система заземления TN-C.
57. Система заземления TN-S.
58. Система заземления TN-C-S.
59. Система заземления TT.
60. Система заземления IT.
61. Определение PE, N и PEN проводников.
62. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.
63. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.
64. УЗО. Принцип действия. Типы УЗО.
65. Нормируемые параметры УЗО.
66. Проверка работоспособности устройства защитного отключения.
67. Особенности применения УЗО в различных системах защитного заземления.
68. Объем знаний на II группу по электробезопасности.
69. Объем знаний на III группу по электробезопасности.
70. Объем знаний на IV группу по электробезопасности.
71. Объем знаний на V группу по электробезопасности.
72. Электротехнический персонал.
73. Электротехнологический персонал.
74. Комиссия по проверке знаний электротехнического и электротехнологического персонала.

75. Виды проверок знаний работников.
76. Первичная проверка знаний работников.
77. Очередная проверка знаний работников.
78. Внеочередная проверка знаний работников.
79. Наряд, распоряжение, текущая эксплуатация.
80. Лица, ответственные за безопасность работ.
81. Лицо, выдающее наряд, отдающее распоряжение, утверждающий перечень работ. Права и обязанности.
82. Работник, выдающий разрешение на подготовку рабочего места и на допуск к работам в электроустановках. Права и обязанности.
83. Допускающий. Права и обязанности.
84. Ответственный руководитель. Права и обязанности.
85. Производитель работ, права и обязанности.
86. Наблюдающий. Права и обязанности.
87. Члены бригады. Права и обязанности.
88. Организация работ в аварийных ситуациях. Организация ППРЭО.
89. Изоляция электроустановок и ее контроль. Электрическое разделение сетей.
90. Защита от перехода напряжения выше 1000 В в сеть напряжением до 1000 В.
91. Переносные электроустановки. Электросварочные установки. Аккумуляторные установки.
92. Электробезопасность при испытании средств защиты в электроустановках.
93. Измерение сопротивления изоляции электроустановки (проводов, кабелей электрооборудования).
94. Проверка цепи «фаза-нуль» в электроустановках до 1 кВ с глухим заземлением нейтрали.
95. Заземляющее устройство. Классификация заземляющих устройств. Проверка заземляющего устройства.
96. Проверка наличия цепи и качества контактных соединений зануляющих (заземляющих) и защитных проводников.
97. Проверка соответствия смонтированной электроустановки требованиям нормативной и проектной документации (визуальный осмотр).
98. Измерение сопротивления изоляции пола стен изолирующих (непроводящих) помещений, зон и площадок.
99. Проверка работоспособности автоматических выключателей (АВ).
100. Оперативное управление электрохозяйством. Организация работ аварийных ситуациях.
101. Дать определение: оперативное обслуживание электроустановки; осмотр; неотложные работы.
102. Оперативное обслуживание.
103. Осмотры электрохозяйства.
104. Оперативные переключения.
105. Виды планово-предупредительного ремонта. Периодичность ремонтов и нормы испытания электрооборудования.
106. Автоматизированные системы управления электрохозяйством.
107. Требования предъявляемые к электротехническому персоналу по электробезопасности.
108. Виды инструктажей работников по охране труда, порядок их проведения и оформления.

### **3.2 Тестовые вопросы по дисциплине для оценки сформированности компетенций**

**Компетенция: УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.**

**Индикатор достижения / результат освоения компетенции: УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.**

1. Электрический контакт человека или животных с токоведущими частями, находящимися под напряжением, называется

- 1) Зануление
- 2) Заземление
- 3) Прямое прикосновение
- 4) Косвенное прикосновение

Ответ: 3

2. Очередная группа по электробезопасности присваивается:

- 1) по времени пребывания в предыдущей группе
- 2) по знаниям
- 3) в зависимости от стажа
- 4) в зависимости от разряда

Ответ: 2

3. Какие организационные мероприятия обеспечивают безопасность работ в электроустановках?

1) Оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

2) Выдача разрешения, допуск к работе и надзор во время работы.

3) Оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы.

4) Все перечисленные выше мероприятия.

Ответ: 4

4. Кто обязан обеспечить своевременное и качественное выполнение технического обслуживания электроустановок?

1) Ответственный за электрохозяйство организации.

2) Главный инженер организации.

3) Члены бригады.

4) Руководитель организации.

Ответ: 1

5. Какими огнетушителями можно тушить электроустановки до 1000 В

1) Пенные.

2) Углекислотные.

3) Порошковые.

4) Все перечисленные варианты.

Ответ: 2,3

6. Перед началом работ с переносным электроинструментом, ручными электрическими машинами и переносными светильниками следует:

1) определить по паспорту класс машины или инструмента;

2) проверить комплектность;

3) убедиться внешним осмотром в исправности кабеля (шнура), штепсельной вилки, защитных кожухов;

4) установить переносные заземления;

5) установить знаки безопасности;

6) проверить работу электроинструмента или машины на холостом ходу.

Ответ: 1, 2, 3, 6.

7. При работе с электроинструментом и ручными электрическими машинами не допускается:

1) использовать электрооборудование с дефектом;

2) работать без диэлектрических перчаток;

3) натягивать, перекручивать и перегибать соединительный кабель;

4) работать без плакатов безопасности;

- 5) держаться за соединительный кабель;
- 6) работать с приставных лестниц;
- 7) устанавливать рабочую часть в патрон инструмента без отключения его от сети

Ответ: 1, 3, 5, 6, 7.

8 Заземление или зануление переносных электрических светильников должно осуществляться:

- 1) специальной жилой;
- 2) нулевым рабочим проводником;
- 3) нулевым защитным проводником.

Ответ: 1.

9 В переносных и передвижных электросварочных установках присоединение защитного РЕ проводника должно производиться к специальной контактной площадке на корпусе:

- 1) болтом или винтом;
- 2) сваркой;
- 3) пайкой.

Ответ: 1.

10 В переносных и передвижных электросварочных установках должно быть заземлены:

- 1) открытые проводящие части;
- 2) один из выводов первичной цепи источника сварочного тока;
- 3) один из выводов вторичной цепи источника сварочного тока, соединенный проводником с

изделием;

4) один из выводов вторичной цепи источника сварочного тока, не соединенный проводником с изделием.

Ответ: 2, 3.

11 Присоединение переносной или передвижной электросварочной установки к стационарной электрической сети должно осуществляться:

- 1) непосредственно;
- 2) с использованием коммутационного и защитного аппарата с разъёмными или разборными контактами;
- 3) с использованием трансформатора.

Ответ: 2.

12 Линия питания первичной цепи переносной или передвижной электросварочной установки от коммутационного аппарата до источника сварочного тока должна выполняться:

- 1) переносным гибким шланговым кабелем;
- 2) установочным проводом в защитной оболочке;
- 3) монтажным проводом;
- 4) кабелем в свинцовой оболочке.

Ответ: 1.

13 Гибкий шланговый кабель для питания первичной цепи переносной или передвижной электросварочной установки может иметь:

- 1) только медные жилы;
- 2) только алюминиевые жилы;
- 3) медные и алюминиевые жилы;
- 4) оболочку из свинца;
- 5) оболочку из негорючей резины;
- 6) оболочку из негорючей пластмассы.

Ответ: 3, 5.

14 Длина соединительного кабеля от коммутационного аппарата до источника сварочного тока должна составлять:

- 1)  $\leq 5$  м;
- 2)  $\leq 10$  м;
- 3)  $\leq 15$  м;

4)  $\leq 20$  м.

Ответ: 3.

15 Для отделения пострадавшего от токоведущих частей или провода следует воспользоваться:

- 1) средствами защиты;
- 2) сухим канатом или палкой;
- 3) любым сухим предметом, не проводящим электрический ток;
- 4) арматурой.

Ответ: 1, 2, 3.

16 Признаки состояния комы:

- 1) отсутствие пульса на сонной артерии;
- 2) потеря сознания более чем на 4 минуты;
- 3) кратковременная потеря сознания (не более 3...4 минут);
- 4) наличие пульса на сонной артерии.

Ответ: 2, 4.

20 Последовательность действий по оказанию первой помощи при состоянии комы:

- 1) приложить холод к голове;
- 2) повернуть пострадавшего на живот;
- 3) удалить слизь и содержимое желудка из ротовой полости с помощью салфетки или резинового баллончика;
- 4) вызвать скорую медицинскую помощь по телефону "03".

Ответ: 2, 3, 1, 4.

**Компетенция: УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.**

**Индикатор достижения / результат освоения компетенции: УК-8.3 Применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.**

1 Признаки внезапной смерти:

- 1) отсутствие пульса на сонной артерии;
- 2) отсутствие реакции зрачков на свет;
- 3) кратковременная потеря сознания (не более 3...4 минут);
- 4) отсутствие сознания.

Ответ: 1, 2, 4.

2 Действия по оказанию первой помощи при ожогах без нарушения целостности ожоговых пузырей:

- 1) смазать обожженную поверхность маслом или жиром;
- 2) подставить под струю холодной воды на 10...15 минут;
- 3) приложить холод на 20...30 минут;
- 4) все ответы верны.

Ответ: 2, 3.

3 Действия по оказанию первой помощи при ожогах с нарушением целостности ожоговых пузырей и кожи:

- 1) накрыть сухой чистой тканью;
- 2) подставить под струю холодной воды на 10...15 минут;
- 3) забинтовать обожженную поверхность;
- 4) приложить холод поверх сухой ткани.

Ответ: 1, 4.

4 При химических ожогах остатки щелочи необходимо нейтрализовать:

- 1) 1...2% раствором лимонной или уксусной кислоты;

- 2) 5...6% раствором лимонной или уксусной кислоты;
- 3) 1% раствором пищевой соды, присыпкой, мелом или мыльной водой;
- 4) 2% раствором пищевой соды, присыпкой, мелом или мыльной водой.

Ответ: 1

5 При химических ожогах остатки кислоты необходимо нейтрализовать:

- 1) 1...2% раствором лимонной или уксусной кислоты;
- 2) 5...6% раствором лимонной или уксусной кислоты;
- 3) 1% раствором пищевой соды, присыпкой, мелом или мыльной водой;
- 4) 2% раствором пищевой соды, присыпкой, мелом или мыльной водой;

Ответ: 4.

6. Электрический контакт человека или животных с токоведущими частями, находящимися под напряжением, называется ...

Ответ: прямое прикосновение.

7 Электрический контакт человека или животных с открытыми проводящими частями, оказавшимися под напряжением при повреждении изоляции, называется ...

Ответ: косвенное прикосновение

8 Напряжение между двумя точками цепи тока замыкания на землю при одновременном прикосновении к ним человека называется ...

Ответ: напряжение прикосновения

9 Напряжение между двумя точками земли, обусловленное растеканием тока замыкания на землю, при одновременном касании их ногами человека, называется ...

Ответ: напряжение шага.

10 Преднамеренное электрическое соединение с заземляющим устройством открытых проводящих частей электроустановки, нормально не находящихся под напряжением, в целях электробезопасности называется ...

Ответ: защитное заземление

11 Сопротивление заземляющего устройства относительно сопротивления тела человека должно быть:

- 1) во много раз больше;
- 2) во много раз меньше;
- 3) примерно равным ему.

Ответ: 2.

12 В электроустановке, имеющей защитное заземляющее устройство, произошло короткое замыкание на корпус. При прикосновении человека к корпусу:

- 1) весь ток короткого замыкания проходит через заземляющее устройство;
- 2) весь ток короткого замыкания проходит через человека;
- 3) ток короткого замыкания распределяется между заземляющим устройством и человеком прямо пропорционально их сопротивлениям;

4) ток короткого замыкания распределяется между заземляющим устройством и человеком обратно пропорционально их сопротивлениям.

Ответ: 4.

13 Выходить из зоны действия шагового напряжения рекомендуется, перемещаясь:

- 1) ползком;
- 2) на четвереньках;
- 3) прыжками на одной ноге;
- 4) мелким шагом вдоль радиуса зоны растекания.

Ответ: 3.

14 В сетях с глухозаземленной нейтралью применяются следующие меры защиты людей от поражения электрическим током:

- 1) защитное заземление;
- 2) рабочее заземление;
- 3) зануление;

- 4) защитное отключение;
- 5) контроль состояния изоляции;
- 6) молниезащита.

Ответ: 1, 3, 4, 5.

14 Применяются следующие меры защиты от косвенного прикосновения:

- 1) защитное заземление;
- 2) ограждения и оболочки;
- 3) уравнивание и выравнивание потенциалов;
- 4) установка барьеров;
- 5) двойная или усиленная изоляция;
- 6) автоматическое отключение питания;
- 7) защитное электрическое разделение цепей;
- 8) изолирующие помещения, зоны, площадки.

15 Применяются следующие меры защиты от прямого прикосновения:

- 1) защитное заземление;
- 2) основная изоляция токоведущих частей;
- 3) ограждение, оболочки и барьеры;
- 4) размещение вне зоны досягаемости;
- 5) автоматическое отключение питания;
- 6) применение сверхнизкого напряжения.

Ответ: 2, 3, 4, 6.

16 В отношении опасности поражения людей электрическим током, существуют следующие категории помещений:

- 1) с повышенной опасностью;
- 2) без повышенной опасности;
- 3) опасные;
- 4) сухие помещения;
- 5) особо опасные.

Ответ: 1,2,5.

17 Помещения с железобетонными полами, в отношении опасности поражения электрическим током, являются:

- 1) опасными;
- 2) особо опасными;
- 3) помещениями с повышенной опасностью;
- 4) помещениями без повышенной опасности.

Ответ: 3.

18 Помещения с химически активной средой, в отношении опасности поражения электрическим током, являются:

- 1) опасными;
- 2) особо опасными;
- 3) помещениями с повышенной опасностью;
- 4) помещениями без повышенной опасности.

Ответ: 2.

19 Помещения с возможностью одновременного прикосновения человека к имеющим соединение с землей металлоконструкциям зданий и т.п. с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования — с другой, в отношении опасности поражения электрическим током, являются:

- 1) опасными;
- 2) особо опасными;
- 3) помещениями с повышенной опасностью;
- 4) помещениями без повышенной опасности.

Ответ: 3.

20 Пыльные помещения с высокой температурой, в отношении опасности поражения электрическим током, являются:

- 1) опасными;
- 2) особо опасными;
- 3) помещениями с повышенной опасностью;
- 4) помещениями без повышенной опасности.

Ответ: 2.

21 Последовательность оказания первой помощи на месте происшествия:

- 1) при артериальном кровотечении - наложить жгут;
- 2) при наличии признаков переломов костей конечностей - наложить транспортные шины;
- 3) при отсутствии сознания и пульса на сонной артерии - приступить к реанимации;
- 4) при отсутствии сознания, но наличии пульса на сонной артерии - повернуть на живот и очистить ротовую полость;
- 5) при наличии ран - наложить повязки.

Ответ: 3, 4, 1, 5, 2.

22 Последовательность действий при оказании первой помощи:

- 1) вызвать скорую медицинскую помощь или врача, либо принять меры для транспортировки пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение;
- 2) определить характер и тяжесть травмы, наибольшую угрозу для жизни пострадавшего и последовательность мероприятий по его спасению;
- 3) выполнить необходимые мероприятия по спасению пострадавшего в порядке срочности;
- 4) поддерживать основные жизненные функции пострадавшего до прибытия медицинского работника;
- 5) устранить воздействие на организм повреждающих факторов, оценить состояние пострадавшего.

Ответ: 5, 2, 3, 1, 4.

23 Признаки обморока:

- 1) отсутствие пульса на сонной артерии;
- 2) потере сознания предшествуют: резкая слабость, головокружение, звон в ушах, потемнение в глазах;
- 3) кратковременная потеря сознания (не более 3...4 минут);
- 4) потеря сознания более чем на 4 минуты;
- 5) озноб и дрожь.

Ответ: 2, 3.

24 Последовательность действий при обмороке:

- 1) вызвать скорую медицинскую помощь по телефону "03";
- 2) освободить грудную клетку от одежды и расстегнуть поясной ремень;
- 3) надавить на болевую точку;
- 4) убедиться в наличии пульса на сонной артерии;
- 5) приподнять ноги пострадавшего;
- 6) если в течении 3 минут сознание не вернулось, - повернуть пострадавшего на живот и приложить холод к голове.

Ответ: 4, 2, 5, 3, 6, 1.

25 Признаки переохлаждения:

- 1) озноб и дрожь;
- 2) отсутствие пульса на сонной артерии;
- 3) посинение или побледнение губ;
- 4) потеря сознания более чем на 4 минуты.

Ответ: 1, 3.

26 Признаки обморожения:

- 1) потеря чувствительности;
- 2) кожа бледная, твердая и холодная на ощупь;

3) при постукивании пальцем - "деревянный" звук;

4) все ответы верны.

Ответ: 4.

27 Действия по оказанию первой помощи при отморожении:

1) согреть замерзшую конечность в теплой (не горячей!) ванне.;

2) надавить на болевую точку;

3) приподнять ноги пострадавшего;

4) дать больному горячее питье.

Ответ: 1, 4.

**Компетенция: ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов.**

**Индикатор достижения / результат освоения компетенции: ОПК-3.2 Использует средства индивидуальной защиты, безопасные инструменты и методы работы, эффективные меры оказания первой помощи.**

1 Сухими называются помещения, в которых:

1) относительная влажность воздуха не превышает 60%;

2) относительная влажность воздуха более 60%, но не превышает 75%;

3) относительная влажность воздуха превышает 75%.

Ответ: 1.

2 Нормальными называются помещения, в которых:

1) средняя температура равна + 20 °С и относительная влажность воздуха не превышает 60...70 %;

2) пары или конденсирующаяся влага выделяются лишь временно и притом в небольшом количестве; относительная влажность воздуха не превышает 75%;

3) сухие помещения, в которых отсутствуют признаки, свойственные помещениям жарким, пыльным и с химически активной или органической средой;

Ответ: 3.

3 Помещения, в которых относительная влажность воздуха длительно превышает 75% называются

1) сухими;

2) влажными;

3) сырыми;

4) особо сырыми.

Ответ: 3

4 Сверхнизкое (малое) напряжение составляет:

1) 12 В;

2) 24 В;

3) 42 В;

4) 50 В.

Ответ: 4.

5 Граничные значения напряжений, при превышении которых требуется выполнение защиты от косвенного прикосновения в помещениях без повышенной опасности, при переменном токе составляют

1) >12 В;

2) >24 В;

3) >50 В;

4) >100 В.

Ответ: 3.

6 Вторую группу по электробезопасности должны иметь:

1) электрослесари 2...4 разрядов;

- 2) подсобные и строительные рабочие;
- 3) электросварщики;
- 4) электромонтеры;

Ответ: 1, 3, 4.

7 Очередная группа по электробезопасности присваивается:

- 1) в зависимости от разряда;
- 2) по времени пребывания в предыдущей группе;
- 3) в зависимости от стажа;
- 4) по знаниям.

Ответ: 2, 4.

8 Объем знаний для лица, имеющего 2-ю группу по электробезопасности:

- 1) знание схем электроустановок, компоновки оборудования технологических процессов производства
- 2) отчетливое представление об опасности электрического тока, опасности приближения к токоведущим частям.
- 3) умение проводить инструктаж, организовывать безопасное проведение работ, осуществлять надзор за членами бригады
- 4) умение обучать персонал правилам техники безопасности, практическим приемам оказания первой медицинской помощи;
- 5) практические навыки оказания первой помощи пострадавшим.

Ответ: 2, 5.

9 Водители, крановщики, машинисты, стропальщики, работающие в действующих электроустановках или в охранной зоне ВЛ, должны иметь:

- 1) группу II;
- 2) группу III;
- 3) группу IV;
- 4) группу V.

Ответ: 1.

10 Проезд автомобилей, грузоподъемных машин и механизмов по территории ОРУ и в охранной зоне ВЛ, а также установка и работа машин и механизмов должны осуществляться под наблюдением ответственного руководителя или производителя работ, имеющего:

- 1) группу II;
- 2) группу III;
- 3) группу IV;
- 4) группу V.

Ответ: 3.

11 Расстояние от людей и применяемых ими инструментов и приспособлений, до временных ограждений на ВЛ (напряжением до 1 кВ), должно составлять не менее

- 1) 0,4 м;
- 2) 0,6 м;
- 3) 0,8 м;
- 4) 1 м;
- 5) не нормируется.

Ответ: 2.

12 Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов до ВЛ (напряжением до 1 кВ), должно составлять не менее

- 1) 0,4 м;
- 2) 0,6 м;
- 3) 0,8 м;
- 4) 1 м;
- 5) не нормируется.

Ответ: 4.

13 Допустимое безопасное расстояние от места замыкания на землю в закрытых распределительных устройствах составляет

- 1) не менее 4 м;
- 2) не менее 2 м;
- 3) 2 м;
- 4) более 2 м.

Ответ: 1.

14 Допустимое безопасное расстояние от места замыкания на землю в открытых распределительных устройствах составляет

- 1) не менее 4 м;
- 2) не менее 6 м;
- 3) 6 м;
- 4) не менее 8 м.

Ответ: 4.

16 Охранная зона воздушных линий электропередачи и воздушных линий связи (для ВЛ напряжением до 1 кВ) составляет

- 1) 0,5 м;
- 2) 1 м;
- 3) 2 м;
- 4) 3 м;
- 5) 4 м.

Ответ: 3.

17 Охранная зона кабельных линий электропередачи и кабельных линий связи (для КЛ напряжением до 1 кВ) составляет

- 1) 0,5 м;
- 2) 1 м;
- 3) 2 м;
- 4) 3 м;
- 5) 4 м.

Ответ: 2.

18 На исход поражения организма человека электрическим током влияют следующие факторы:

- 1) величина тока;
- 2) длительность прохождения тока через тело человека;
- 3) путь тока в теле пострадавшего;
- 4) род тока;
- 5) все перечисленные факторы.

Ответ: 5.

20 При напряжениях до 250 В более опасен:

- 1) переменный ток;
- 2) постоянный ток.

Ответ: 1.

### **3.3 Вопросы для коллоквиумов**

Раздел 1 «Основы электробезопасности»:

1. Понятие электробезопасности.
2. Действие электрического тока на организм человека.
3. Электрический удар, электрическая травма.
4. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока.
5. Ощутимый, не отпускающий и смертельно опасный ток.
6. Первая медицинская помощь при поражении электрическим током.

7. Факторы влияющие на исход поражения электрическим током.
8. Термические ожоги и химические ожоги кожи, глаз. Степени. Первая помощь. Действия при ожогах.
9. Внезапная смерть. Признаки. Комплекс реанимации.
10. Состояние комы. Признаки. Порядок оказания помощи.
11. Помещения по характеру окружающей среды.

Раздел 5 «Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие электробезопасность при проведении работ»:

1. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.
2. Организационные мероприятия при проведении работ по наряду.
3. Организационные мероприятия при проведении работ по распоряжению.
4. Организационные мероприятия при проведении работ в порядке текущей эксплуатации.
5. Выдача разрешения на подготовку рабочего места и допуск к работе.
6. Допуск к работе. Надзор во время работы.
7. Оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончание работ.
8. Работники, ответственные за безопасное ведение работ в электроустановках.
9. Выдающий наряд, отдающий распоряжение, утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.
10. Ответственный руководитель работ.
11. Допускающий.

### **3.4 Темы индивидуального творческого задания**

1. Электрические провода. Виды соединения проводов.
2. Организация работ по перечню в порядке текущей эксплуатации.
3. Организация работ по наряду-допуску.
4. Организация работ по распоряжению.
5. Проект по электробезопасности "Доброе электричество - детям"
6. Проект по электробезопасности при проведении работ на воздушных линиях электропередачи и токопроводах.
7. Проект по электробезопасности при проведении работ на кабельных линиях.
8. Проект по электробезопасности при проведении работ с электродвигателями.
9. Проект по электробезопасности при проведении работ с заземляющим устройством.
10. Проект по защите от перенапряжений.
11. Проект по электробезопасности при проведении работ с аккумуляторными установками.
12. Проект по электробезопасности при проведении работ со средствами контроля, измерения и учета электроэнергии.
13. Проект по электробезопасности при проведении работ с электроустановками специального назначения.
14. Проект по электробезопасности при проведении работ с электротермическими установками.
15. Проект по электробезопасности при проведении работ с переносными и передвижными электроприемниками.

### **3.5 Темы рефератов**

1. Организация работ в аварийных ситуациях. Организация ППРЭО.
2. Изоляция электроустановок и ее контроль. Электрическое разделение сетей.
3. Защита от перехода напряжения выше 1000 В в сеть напряжением до 1000 В.
4. Переносные электроустановки. Электросварочные установки. Аккумуляторные установки.
5. Электробезопасность при испытании средств защиты в электроустановках.

6. Измерение сопротивления изоляции электроустановки (проводов, кабелей электрооборудования).
7. Проверка цепи «фаза-нуль» в электроустановках до 1 кВ с глухим заземлением нейтрали.
8. Проверка заземляющего устройства.
9. Проверка наличия цепи и качества контактных соединений зануляющих (заземляющих) и защитных проводников.
10. Проверка соответствия смонтированной электроустановки требованиям нормативной и проектной документации (визуальный осмотр).
11. Измерение сопротивления изоляции пола стен изолирующих (непроводящих) помещений, зон и площадок.
12. Проверка работоспособности автоматических выключателей (АВ).

#### 4 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся.

Модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости обучающихся представляет собой комплексную систему поэтапного оценивания уровня освоения дисциплин образовательной программы по направлению (специальности) высшего образования, при которой осуществляется структурирование содержания каждой учебной дисциплины на модули и проводится регулярная оценка знаний и умений обучающихся в течение семестра. При рейтинговой системе все знания, умения и навыки, компетенции, приобретаемые обучающимися в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Рейтинговая оценка знаний обучающихся по каждой учебной дисциплине независимо от ее общей трудоемкости определяется по 100-балльной шкале.

##### Рейтинг-план дисциплины

Виды учебной деятельности обучающихся	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 Основы электробезопасности				
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	1,5	4	3	6
2. Тестовый контроль	5	1	2	5
3. Посещение лекционных занятий	1	5	3	5
4. Посещение практических (семинарских, лабораторных) занятий	1	4	2	4
5. Самостоятельная работа	0,5	4	2	4
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа	1	6	3	6
Итого за модуль №1			15	30
Модуль 2 Электробезопасность труда в электроустановках				
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	0,5	8	2	4
2. Защита лабораторных работ	4	4	8	16
3. Посещение лекционных занятий	1	4	2	4
4. Посещение практических	1	10	2	10

Виды учебной деятельности обучающихся	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
(семинарских, лабораторных) занятий				
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Письменная контрольная работа	1	6	1	6
<b>Итого за модуль №1</b>			15	<b>40</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
Экзамен	<b>20</b>	<b>1</b>	10	<b>20</b>
<b>Поощрительные баллы</b>				
За активное участие обучающегося на практических занятиях				<b>10</b>
<b>Итого:</b>				<b>100</b>

Изучаемая дисциплина состоит из набора модулей. Объем учебного материала модуля раскрывает отдельную тему изучаемой дисциплины или несколько тем (раздел дисциплины). Каждый модуль должен завершаться определенной формой контроля для оценки степени усвоения учебного материала и получения рейтинговой оценки качества усвоения учебного материала.

Если по дисциплине формой итогового контроля является экзамен и обучающийся набирает не менее 45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, преподаватель может с согласия обучающегося выставить ему оценку «удовлетворительно» без его участия в процедуре экзамена в день проведения экзамена в данной группе при наличии допуска деканата в зачетной книжке. В случаях несогласия обучающегося с оценкой, он сдает экзамен по дисциплине на общих основаниях.

Если по дисциплине формой итогового контроля является экзамен и обучающийся набирает не менее 60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, преподаватель может с согласия обучающегося выставить ему оценку «хорошо» без его участия в процедуре экзамена в день проведения экзамена в данной группе при наличии допуска деканата в зачетной книжке. В случаях несогласия обучающегося с оценкой, он сдает экзамен по дисциплине на общих основаниях.

Если по дисциплине формой итогового контроля является экзамен и обучающийся набирает не менее 80 баллов по итогам текущего и рубежного контроля (при условии проставления преподавателем 10 поощрительных баллов), преподаватель может с согласия обучающегося выставить ему оценку «отлично» без его участия в процедуре экзамена в день проведения экзамена в данной группе при наличии допуска деканата в зачетной книжке.

Устанавливается следующая градация перевода оценки из многобалльной в пятибалльную для экзаменов:

- отлично – от 80 до 100 баллов,
- хорошо – от 60 до 79 баллов,
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов,
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Процедура проведения экзамена приведена в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации.