

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет энергетики  
Электроснабжения



УТВЕРЖДЕНО  
Декан  
Шевченко А.А.  
Протокол от 10.06.2025 № 27

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) подготовки: Электроснабжение

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:  
в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак.ч.



**Разработчики:**

Старший преподаватель, кафедра электроснабжения  
Масенко А.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше", утвержден приказом Минтруда России от 22.11.2023 № 825н; "Работник по обслуживанию распределительных сетей 0,4–20 кВ", утвержден приказом Минтруда России от 15.01.2024 № 9н; "Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи", утвержден приказом Минтруда России от 03.10.2022 № 605н; "Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей", утвержден приказом Минтруда России от 31.08.2021 № 611н; "Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства", утвержден приказом Минтруда России от 30.08.2021 № 590н; "Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи", утвержден приказом Минтруда России от 04.06.2018 № 361н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Электроснабжения	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Кудряков А.Г.	Согласовано	10.06.2025, № 27
2	Электрических машин и электропривода	Председатель методической комиссии/совета	Стрижков И.Г.	Согласовано	18.06.2025, № 27

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - формирование у бакалавров навыков, направленных на изучение вопросов безопасности труда при эксплуатации электроустановок до и выше 1 кВ, предупреждения электротравматизма на промышленных предприятиях, а также специальных вопросов, знание которых необходимо при эксплуатации электроустановок в системах электроснабжения

Задачи изучения дисциплины:

- Изучение основ электробезопасности, защитных мер, средств электрозащиты, а также предохранительных приспособлений в действующих электроустановках;
- Усвоение основ техники безопасности при выполнении электромонтажных и пуско-наладочных работ в электроустановках;
- Усвоение основ организации безопасной эксплуатации действующих электроустановок;
- Изучение методов расчета заземляющих устройств;
- Изучение методов расчета защитных зон молниеотводов;
- Изучение методов измерений сопротивлений заземляющих устройств и цепи фаза-нуль;
- Изучение применения и испытания средств защиты;
- Изучение норм, регламентируемых ПУЭ;
- Овладение практическими навыками проектирования заземляющих устройств и молниезащиты в целях использования этих навыков при выполнении курсовых проектов, а также в практической деятельности.

## **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

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-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты

*Знать:*

УК-8.1/Зн1 Нормативные документы по обеспечению безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты

*Уметь:*

УК-8.1/Ум1 Обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты

*Владеть:*

УК-8.1/Нв1 Способностью обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты

УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества

*Знать:*

УК-8.2/Зн1 Методику выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте

*Уметь:*

УК-8.2/Ум1 Выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте

*Владеть:*

УК-8.2/Нв1 Способностью выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте

УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения), в т.ч. с помощью средств защиты

*Знать:*

УК-8.3/Зн1 Основные мероприятия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты

*Уметь:*

УК-8.3/Ум1 Осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты

*Владеть:*

УК-8.3/Нв1 Способностью осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты

УК-8.4 Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

*Знать:*

УК-8.4/Зн1 Спасательные и неотложные аварийно-восстановительные мероприятия в случае возникновения чрезвычайных ситуаций

*Уметь:*

УК-8.4/Ум1 Пользоваться спасательными и неотложными аварийно-восстановительными мероприятиями в случае возникновения чрезвычайных ситуаций

*Владеть:*

УК-8.4/Нв1 Способностью использовать основные экономические категории и понимать базовые принципы функционирования экономики

ПК-ПЗ Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

ПК-ПЗ.1 Оказывает первую помощь пострадавшим на производстве при необходимости;

*Знать:*

ПК-ПЗ.1/Зн1 Знает как оказывается первая помощь пострадавшим на производстве при необходимости

*Уметь:*

ПК-ПЗ.1/Ум1 Умеет оказывать первую помощь пострадавшим на производстве при необходимости

*Владеть:*

ПК-ПЗ.1/Нв1 Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим на производстве при необходимости

ПК-ПЗ.2 Соблюдает требования охраны труда при проведении работ;

*Знать:*

ПК-ПЗ.2/Зн1 Знает требования охраны труда при проведении работ

*Уметь:*

ПК-ПЗ.2/Ум1 Умеет соблюдать требования охраны труда при проведении работ

*Владеть:*

ПК-ПЗ.2/Нв1 Владеет навыками соблюдения требований охраны труда при проведении работ

ПК-ПЗ.3 Оценивает состояние техники безопасности на производственном объекте.

*Знать:*

ПК-ПЗ.3/Зн1 Знает как оценивается состояние техники безопасности на производственном объекте.

*Уметь:*

ПК-ПЗ.3/Ум1 Умеет оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте.

*Владеть:*

ПК-ПЗ.3/Нв1 Владеет навыками оценивания состояния техники безопасности на производственном объекте.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Электробезопасность» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 4.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	108	3	49	1		18	30	59	Зачет
Всего	108	3	49	1		18	30	59	

### 5. Содержание дисциплины (модуля)

#### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	иторная контактная работа	нные занятия	ческие занятия	оятельная работа	уемые результаты ия, соотнесенные с агами освоения лмы
----------------------------	---------------------------	--------------	----------------	------------------	---

	Всего	Внеауд	Лекцио	Практи	Самост	Планир обучени результ програм
<b>Раздел 1. Введение.</b>	<b>53</b>		<b>8</b>	<b>14</b>	<b>31</b>	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ПК-ПЗ.1
Тема 1.1. Действие электрического тока на человека.	27		4	4	19	ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
Тема 1.2. Явления при стекании электрического тока в землю.	26		4	10	12	ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
<b>Раздел 2. Анализ электробезопасности различных электрических сетей.</b>	<b>28</b>		<b>6</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ПК-ПЗ.1
Тема 2.1. Анализ электробезопасности различных электрических сетей.	28		6	8	14	ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
<b>Раздел 3. Технические способы защиты от поражения электрическим током.</b>	<b>26</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ПК-ПЗ.1
Тема 3.1. Технические способы защиты от поражения электрическим током.	26		4	8	14	ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
<b>Раздел 4. Внеаудиторная работа.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ПК-ПЗ.1
Тема 4.1. Подготовка к зачету.	1	1				ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	<b>59</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### *Раздел 1. Введение.*

*(Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 14ч.; Самостоятельная работа - 31ч.)*

### *Тема 1.1. Действие электрического тока на человека.*

*(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 19ч.)*

Действие электрического тока на человека. Электроустановка. Виды электротравм. Местные электротравмы. Электрические ожоги. Электрические знаки. Общие электротравмы. Электрический удар. Оказание первой доврачебной помощи человеку, пораженному электрическим током. Освобождение пострадавшего от действия тока. Определение состояния пострадавшего. Оказание первой доврачебной медицинской помощи пострадавшему. Искусственное дыхание. Последовательность срочных мер по оказанию доврачебной помощи пострадавшему.

Электрическое сопротивление тела человека. Зависимость сопротивления тела человека от состояния кожи. Зависимость сопротивления тела человека от значения приложенного напряжения. Влияние рода и частоты тока на сопротивление тела человека. Зависимость сопротивления тела человека от площади электродов. Влияние длительности протекания тока на сопротивление тела человека. Влияние физиологических факторов и параметров окружающей среды на сопротивление тела человека. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. Критерии опасности поражения человека электрическим током.

### *Тема 1.2. Явления при стекании электрического тока в землю.*

*(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

Явления при стекании электрического тока в землю. Стеkanie тока в землю через одиночные заземлители. Шаровой заземлитель, находящийся в земле на большой глубине. Полушаровой заземлитель. Стержневой заземлитель. Дисковый заземлитель. Стеkanie тока в землю через групповые заземлители. Выравнивание потенциалов. Распределение потенциала на поверхности земли при использовании группового заземлителя (расстояние между электродами  $>40$  м). Распределение потенциала на поверхности земли при использовании группового заземлителя (расстояние между электродами  $<40$  м). Потенциальная кривая простейшего группового заземлителя. Потенциал группового заземлителя. Сопротивление одиночного заземлителя растеканию тока. Сопротивление группового заземлителя растеканию тока. Сопротивление растеканию одиночного шарового заземлителя. Сопротивление растеканию полушарового заземлителя. Сопротивление растеканию одиночных заземлителей любых типов. Формулы для вычисления сопротивлений одиночных заземлителей растеканию тока в однородном грунте. Сопротивление заземлителей растеканию тока в многослойных грунтах. Сопротивление растеканию одиночного заземлителя (электрода) в двухслойном грунте. Сопротивление группового заземлителя растеканию тока при расстоянии между электродами более 40 м. Сопротивление группового заземлителя растеканию тока при расстоянии между электродами менее 40 м. Коэффициент использования проводимости заземлителя. Напряжение прикосновения с учетом падения напряжения в сопротивлении основания, на котором стоит человек. Напряжение прикосновения при одиночном заземлителе. Напряжение прикосновения при одиночном полушаровом заземлителе. Напряжение прикосновения при одиночном стержневом вертикальном заземлителе. Напряжение прикосновения при групповом заземлителе. Напряжение шага. Напряжение шага с учетом падения напряжения в сопротивлении основания, на котором стоит человек. Электрические свойства грунтов. Электрическое сопротивление земли. Измерение удельного сопротивления грунта. Удельное сопротивление однородной земли. Удельное сопротивление многослойной земли. Приведение многослойной земли к двухслойной.

## **Раздел 2. Анализ электробезопасности различных электрических сетей.**

*(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)*

### *Тема 2.1. Анализ электробезопасности различных электрических сетей.*

*(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)*



Анализ электробезопасности различных электрических сетей. Типы систем заземления. Система TN. Глухозаземленная нейтраль. Изолированная нейтраль. Проводящие части. Токоведущие части. Открытые проводящие части. Нулевой проводник. Нулевой рабочий проводник. Нулевой защитный проводник. Классификация и схемы электрических систем с напряжением до 1000 В. Система TNC. Система TNS. Система TNCS. Система IT. Система TT. Типовые схемы включения человека в электрическую цепь. При двухфазном прикосновении. При однофазном прикосновении. Обобщенная схема для анализа электробезопасности

### **Раздел 3. Технические способы защиты от поражения электрическим током.**

**(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)**

#### **Тема 3.1. Технические способы защиты от поражения электрическим током.**

**(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)**

Технические способы защиты от поражения электрическим током. Назначение, принцип действия, область применения защитного заземления. Типы заземляющих устройств. Выполнение заземляющих устройств. Расчет защитного заземления. Зануление. Назначение, принцип действия, область применения УЗО, реагирующее на потенциал корпуса относительно земли. УЗО, реагирующее на дифференциальный (остаточный) ток. Электромеханические УЗО, функционально не зависящие от напряжения питания. Электронные УЗО, функционально зависящие от напряжения питания.

### **Раздел 4. Внеаудиторная работа.**

**(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)**

#### **Тема 4.1. Подготовка к зачету.**

**(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)**

Подготовка к зачету. Разбор вопросов для зачета с преподавателем.

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

### **Раздел 1. Введение.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Как классифицируются помещения по опасности поражения электрическим током?

- 1) Безопасные и опасные
- 2) Без повышенной опасности, с повышенной опасностью
- 3) Без повышенной опасности, с повышенной опасностью, особо опасные
- 4) Без повышенной опасности, с повышенной опасностью, опасные
- 5) Безопасные, с повышенной опасностью, особо опасные

2. На какое минимальное расстояние в электроустановках до 1 кВ допускается приближение людей к находящимся под напряжением неогражденным токоведущим частям?

- 1) 0,8
- 2) 0,6
- 3) 1,0
- 4) 1,5

3. Что является определением понятия "Естественный заземлитель"?

- 1) Проводящая часть или совокупность соединенных между собой проводящих частей, находящихся в электрическом контакте с землей непосредственно или через промежуточную проводящую среду
- 2) Проводящая часть, не являющаяся частью электроустановки
- 3) Сторонняя проводящая часть, находящаяся в электрическом контакте с землей непосредственно или через промежуточную проводящую среду, используемая для целей

4. Вставьте в пропущенное место правильный ответ в десятичной форме, используя запятую:

Минимальное расстояние для воздушной неизолированной линии электропередачи напряжением 10 кВ, на которое возможно приближение механизмов, грузоподъемных машин в рабочем состоянии к находящимся под напряжением токоведущим частям, составляет ... метров

5. Вставьте вместо точек правильный ответ в десятичной форме, используя запятую:

Минимальное расстояние до электрического двигателя напряжением до 1 кВ, на которое допускается приближение механизмов и грузоподъемных машин в рабочем состоянии к находящимся под напряжением неогражденным токоведущим частям, составляет ... метров

6. Что является определением понятия "Заземлитель"?

- 1) Проводящая часть, не являющаяся частью электроустановки
- 2) Проводящая часть или совокупность соединенных между собой проводящих частей, находящихся в электрическом контакте с землей непосредственно или через промежуточную проводящую среду
- 3) Сторонняя проводящая часть, находящаяся в электрическом контакте с землей непосредственно или через промежуточную проводящую среду, используемая для целей заземления

7. Что может быть применено для защиты при косвенном прикосновении в цепях, питающих переносные электроприемники?

- 1) Автоматическое отключение питания
- 2) Защитное электрическое разделение цепей
- 3) Сверхнизкое напряжение
- 4) Двойная изоляция
- 5) Любая из перечисленных мер защиты в зависимости от категории помещения по уровню опасности поражения людей электрическим током

8. Какие помещения, согласно Правилам устройства электроустановок, называются сухими?

- 1) Помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 60 %
- 2) Помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 75 %
- 3) Помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 70 %
- 4) Помещения, в которых относительная влажность воздуха близка к 65 %

9. Что означает термин "Воздушная линия"?

- 1) Устройство для передачи электрической энергии по проводам, расположенное на открытом воздухе и прикрепленное при помощи изолирующих конструкций и арматуры к опорам, несущим конструкциям, кронштейнам и стойкам на инженерных сооружениях
- 2) Устройство для передачи электрической энергии, состоящее из одного или нескольких параллельных кабелей (проводов, токопроводов) с соединительными, стопорными и конечными муфтами (уплотнениями) и крепежными деталями, проложенное в коробах, трубах, лотках, тросах, изоляторах, свободным подвешиванием, а также по поверхности стен и потолков и в пустотах строительных конструкций или другим способом
- 3) Объект электроэнергетики, имеющий непосредственное присоединение к другому объекту электроэнергетики

10. Что означает термин "Производственная (местная) инструкция"?

- 1) Инструкция по эксплуатации оборудования, технологической системы, здания, сооружения объекта электроэнергетики
- 2) Инструкция по эксплуатации оборудования, технологической системы, здания, сооружения объекта электроэнергетики, разработанная на основании инструкций (руководств по эксплуатации, иной технической и (или) технологической документации) организаций-изготовителей, проектной документации, результатов испытаний и утверждаемая техническим руководителем
- 3) Инструкция, разработанная на основании инструкций (руководств по эксплуатации, иной технической и (или) технологической документации) организаций-изготовителей, проектной

## **Раздел 2. Анализ электробезопасности различных электрических сетей.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Какой инструктаж должен пройти электротехнический персонал перед началом работ по распоряжению?

- 1) Первичный на рабочем месте
- 2) Вводный инструктаж
- 3) Целевой инструктаж
- 4) Повторный инструктаж

2. С какой целью допускается приближение на расстояние менее 8 метров к месту возникновения короткого замыкания на землю при работах на воздушной линии электропередачи?

- 1 Только для оказания доврачебной помощи людям, попавшим под напряжение
- 2 Только для определения визуального расстояния до опоры ВЛ
- 3 Только для оперативных переключений с целью ликвидации замыкания и освобождения людей, попавших под напряжение

3. Какие помещения, согласно Правилам устройства электроустановок, называются сырыми?

- 1 Помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 60 %
- 2 Помещения, в которых относительная влажность воздуха превышает 75 %
- 3 Помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 90 %
- 4 Помещения, в которых относительная влажность воздуха близка к 100 %

4. С какой периодичностью должны пересматриваться перечни технической документации по эксплуатации электроустановок?

- 1 Не реже одного раза в 3 года
- 2 Не реже одного раза в 4 года
- 3 Не реже одного раза в 5 лет

5. Что является определением понятия "Защита от прямого прикосновения"?

- 1 Защита от поражения электрическим током при прикосновении к открытым проводящим частям, оказавшимся под напряжением при повреждении изоляции
- 2 Защита людей или животных от электрического контакта с открытыми проводящими частями
- 3 Защита для предотвращения прикосновения к токоведущим частям, находящимся под напряжением

6. Кто даёт разрешение на снятие напряжения при несчастных случаях для освобождения пострадавшего от действия электрического тока?

1. Кто даёт разрешение на снятие напряжения при несчастных случаях для освобождения пострадавшего от действия электрического тока?
2. Разрешение дает оперативный персонал энергообъекта
3. Разрешение дает вышестоящий оперативный персонал
4. Разрешение дает административно-технический персонал
5. Предварительного разрешения оперативного персонала не требуется. Напряжение должно быть снято немедленно

7. Что представляет собой электропроводка согласно Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии, утвержденным приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 12 августа 2022 № 811?

- 1 Что представляет собой электропроводка согласно Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии, утвержденным приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 12 августа 2022 № 811?
- 2 Совокупность проводов и кабелей с относящимися к ним креплениями, установочными и защитными деталями, проложенных по поверхности или внутри конструктивных строительных элементов
- 3 Совокупность проводов и кабелей с относящимися к ним креплениями, установочными и

защитными деталями, проложенных по поверхности конструктивных строительных элементов

4 Совокупность проводов и кабелей с относящимися к ним креплениями, установочными и защитными деталями, проложенных внутри конструктивных строительных элементов

8. Что понимается под термином "электроустановка" согласно Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии, утвержденным приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 12 августа 2022 № 811?

1 Комплекс взаимосвязанного оборудования, устройств, зданий и сооружений, предназначенных для производства или преобразования, передачи, накопления, распределения или потребления электрической энергии

2 Установки, в которых электрическая энергия используется для нагрева изделий

3 Электротехническое устройство, способное обеспечивать подачу электрической энергии с соответствующими параметрами для претворения ее в необходимое количество тепла в зоне плавления или нагревания металла до пластического состояния с целью выполнения электротехнологических процессов сварки, наплавления, резки

9. Кем выполняется подготовка рабочего места для выполнения строительно-монтажных работ?

1 Работниками организации-владельца электроустановки

2 Работниками строительно-монтажной организации

3 Работниками строительно-монтажной организации и организации-владельца электроустановок

10. Каким цветом должны быть обозначены шины трехфазного тока??

1 Шины фазы А - зеленым, фазы В - желтым, фазы С - красным цветом

2 Шины фазы А - зеленым, фазы В - красным, фазы С - желтым цветом

3 Шины фазы А - желтым, фазы В - зеленым, фазы С - красным цветом

4 Шины фазы А - красным, фазы В - зеленым, фазы С - желтым цветом

### **Раздел 3. Технические способы защиты от поражения электрическим током.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Какое напряжение, согласно Правилам устройства электроустановок, должно применяться для питания переносных светильников в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных помещениях?

1 Напряжение не выше 50 В

2 Напряжение не выше 110 В

3 Напряжение не выше 220 В

4 Напряжение не выше 127 В

2. В какой срок лицо, получившее неудовлетворительную оценку по результатам проверки знаний, должно пройти повторную проверку?

1 Не более одного месяца

2 Не позднее двух недель

3 Вопрос о сроках повторной проверки и о возможности сохранения трудового договора с работником решается руководителем организации

3. Каким образом не допускается производство работ в действующих электроустановках?

1 По наряду-допуску

2 По распоряжению

3 На основании перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации

4 Самовольно

4. Укажите верный перечень исчерпывающих мероприятий по оказанию первой помощи (приказ Минздрава России от 04.05.2012 № 477н)?

1) оценка обстановки и обеспечение безопасных условий для оказания первой помощи; 2) вызов скорой медицинской помощи, других специальных служб, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь; 3) определение наличия сознания у пострадавшего; 4)

восстановление проходимости дыхательных путей и определение признаков жизни у пострадавшего; 5) проведение сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни; 6) поддержание проходимости дыхательных путей;

2) вызов скорой медицинской помощи, других специальных служб, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь; 2) определение наличия сознания у пострадавшего; 3) восстановление проходимости дыхательных путей и определение признаков жизни у пострадавшего; 4) проведение сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни;

5. Кто несет ответственность за действия работника, допущенного к дублированию на рабочем месте?

- 1 Сам работник, допущенный к дублированию, так и работник, под руководством и контролем которого проводится дублирование.
- 2 Только сам работник.
- 3 Руководитель организации.
- 4 Инспектор Ростехнадзора.

6. Допускается ли прохождение воздушной линии электропередачи по территории стадионов, учебных и детских учреждений?

- 1 Не допускается
- 2 Допускается
- 3 Допускается при согласовании с Ростехнадзором
- 4 Допускается при соответствующем обосновании в рабочей документации

7. Кто проводит первичный инструктаж командированному персоналу при проведении работ в электроустановках до 1000 В?

- 1 Работник организации - владельца электроустановок из числа административно-технического персонала, имеющий группу IV
- 2 Работник организации - владельца электроустановок из числа электротехнического персонала, имеющий группу IV
- 3 Работник организации - владельца электроустановок из числа оперативно-ремонтного персонала, имеющий группу IV
- 4 Работник командировавшей организации из числа административно-технического персонала, имеющий группу IV

8. Допускается ли совмещение контрольных противоаварийных тренировок и контрольных противопожарных тренировок в соответствии с требованиями «Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации»?

- 1 Да
- 2 Нет
- 3 По согласованию с МЧС

9. Какие рабочие места предусмотрены во время стажировки для ремонтного персонала?

- 1 Свое рабочее место и (или) рабочие места оперативного персонала объектов электроэнергетики такой организации, определенные программой подготовки по новой должности;
- 2 Рабочее место в своем диспетчерском центре, а также рабочее место диспетчера в полнофункциональном резервном диспетчерском центре (при его наличии);
- 3 Свое рабочее место и (или) специально оборудованные полигоны и мастерские.

10. Как учитывается время, затраченное на проведение противоаварийных и противопожарных тренировок в соответствии с требованиями «Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации»?

- 1 Включается в рабочее время тренирующихся
- 2 Учитывается и оплачивается как работа в выходной или не рабочий праздничный день

#### **Раздел 4. Внеаудиторная работа.**

*Форма контроля/оценочное средство:*

*Вопросы/Задания:*

.

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*Четвертый семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3*

Вопросы/Задания:

1. Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током.
2. Перечислите факторы, влияющие на степень тяжести поражения электрическим током.
3. Дайте определение электротехнического и электротехнологического персонала.
4. Изложите порядок выполнения работ по наряду-допуску.
5. Дайте определение персонала: административно-технического, оперативно-ремонтного, ремонтного.
6. Изложите порядок выполнения работ по распоряжению.
7. Перечислите основные средства защиты в электроустановках напряжением до 1000 В и выше 1000 В.
8. Перечислите классификацию ПУЭ категорий электроприемников по надежности электроснабжения.
9. Дайте определение терминам: «охрана труда», «инструктаж целевой», «допуск к работам».
10. Изложите порядок освобождения пострадавшего от воздействия электрического тока.
11. Перечислите дополнительные средства защиты в электроустановках напряжением до 1000 Вольт и выше 1000 Вольт.
12. Дайте определения терминов: «работы без снятия напряжения на токоведущих частях или вблизи них», «работы со снятием напряжения».
13. Приведите номенклатуру технических видов защиты от прикосновений, применяемых в электроустановках.
14. Изложите порядок применения и содержания защитных средств, используемых в электроустановках.
15. Перечислите технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при работах со снятием напряжения
16. Ответственность за выполнение правил электробезопасности.



17. Дайте определение терминам: «электроустановка», «действующая электроустановка».

18. Перечислите требования, предъявляемые к персоналу, эксплуатирующему электроустановки.

19. Дайте определение терминам: «токоведущая часть», «нетокковедущая часть».

20. Изложите порядок расследования несчастных случаев в электроустановках.

21. Перечислите организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.

22. Изложите основные правила противопожарной безопасности в электроустановках

23. Приведите требования к знакам безопасности.

24. Объясните принцип действия УЗО. Какие виды УЗО Вы знаете?

25. Что такое электроофтальмия?

26. Изложите правила подключения электроинструмента к питающей сети.

27. Изложите классификацию электротехнических изделий по способу защиты человека от поражения электрическим током.

28. Как осуществляется выбор класса защиты электроинструмента в зависимости от условий работ?

29. При напряжении  $U=80$  В в отрезке провода ПНСВ-1х1.2 длиной 28 метров и сопротивлением 3.7 Ом ток составляет 15 А. Какой должна быть длина провода, чтобы ток в нем остался прежним при напряжении 36 В?

30. Перечислите, что должен знать электрик, имеющий 3-ю квалификационную группу (объем необходимых знаний).

31. До какого значения должно упасть сопротивление изоляции удлинителя 220 В, чтобы однофазное УЗО на 30 мА гарантировано отключило линию?

32. С какой целью применяют УЗО? В каких частях электроустановок применение УЗО обязательно?

33. Определите, какая мощность выделяется в активной симметричной трехфазной нагрузке при линейном напряжении 42 В и линейном токе 24А.

34. Перечислите, что обязательно должно быть указано в наряде (распоряжении) на выполнение работ электроинструментом. Кто имеет право выдать такой наряд (распоряжение)?

35. Изложите правила пользования и требования к предупредительным плакатам.



36. Вычислите, какой ток потребляют лампы мощностью 100 Вт при напряжениях сети 36 и 220 В. Какая мощность выделится на каждой лампе, если 2 лампы 220 В 100 Вт включить последовательно в сеть 220 В? Нарисуйте схему.
37. Изложите правила пользования и требования к диэлектрическим коврикам.
38. Изложите правила пользования и требования к диэлектрическим перчаткам.
39. Изложите правила пользования и требования к диэлектрической обуви.
40. Нарисуйте типовую схему включения трехфазного электродвигателя через УЗО. Подпишите проводники согласно ПУЭ.
41. Изложите правила пользования и требования к изолирующим штангам.
42. Изложите правила пользования и требования к изолирующим клещам.
43. Вычислите ток, потребляемый трехфазным электродвигателем, если на его шильдике указаны данные:  $U=380\text{В}$ ,  $P=3\text{ кВт}$ ,  $\cos \varphi =0.85$ ,  $\text{КПД}=0.95$ .
44. Изложите правила пользования и требования к ручному изолирующему инструменту.
45. Почему запрещено использование контрольных ламп, если напряжение электроустановки превышает 220 Вольт? В чем преимущества контрольных ламп перед прочими указателями напряжения, в чем недостатки?
46. Изложите правила пользования и требования к указателям напряжения.
47. Изложите правила пользования и требования к сигнализаторам напряжения.
48. Изложите правила пользования и требования к диэлектрическим стремянкам и лестницам.
49. Какие неблагоприятные последствия могут наступить вследствие поражения электрическим током (основные)?
50. Перечислите факторы, определяющие исход поражения человека электрическим током.
51. Перечислите меры первой помощи пострадавшему от электрического тока.
52. Перечислите факторы состояния человека, существенно увеличивающие вероятность смертельного поражения человека электрическим током, приведите примеры.
53. Как именно следует делать искусственное дыхание?
54. Перечислите пути протекания тока через тело человека и охарактеризуйте их по степени опасности поражения электрическим током.

55. Как именно следует делать непрямой массаж сердца?
56. Что такое шаговое напряжение, в чем его опасность, каковы меры защиты?
57. Какие именно, как и в каких случаях вывешиваются плакаты для обеспечения безопасности работ на токоведущих частях?
58. В каких случаях можно признать пострадавшего от электрического тока мертвым и не оказывать помощь?
59. В чем различие основных и дополнительных средств защиты? Перечислите основные и дополнительные средства защиты, применяемые в электроустановках до 1000 В.
60. Какое напряжение можно признать полностью безопасным для персонала и работать без снятия напряжения, не применяя средства защиты?
61. Как следует действовать в отношении электроприборов в случае пожара? Как нужно тушить пожар в том случае, если напряжение не снято или снято не полностью?
62. Требования к искусственным заземлителям.
63. Требования к естественным заземлителям.
64. Требования к заземлению молниезащиты.
65. Как выбирается сечения проводников в зданиях и сооружениях.
66. Категории молниезащиты зданий и сооружений.
67. Тросовая молниезащита.
68. Молниезащита, выполненная стержневыми молниеотводами.
69. Требования и назначение молниеприемной сетки.
70. Последствия атмосферных перенапряжений.
71. В каком случае наносится удар кулаком по груди пострадавшего при оказании первой помощи?
72. Сроки периодических осмотров наличия и состояния средств защиты лицом, ответственным за их состояние?
73. Какое отличие прямого прикосновения от косвенного?
74. Назначение «защитного зануления» в сетях трёхфазного тока напряжение до 1000 В?
75. В каких случаях должны применяться защитные очки при работе в электроустановках?

76. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока на высоте.
77. Как оформляется работа по измерению мегаомметром в электроустановках напряжением до 1000 В?
78. Оказание помощи пострадавшему при коме.
79. Для каких целей применяются изолирующие накладки в электроустановках напряжением до 1000 В?
80. Защитное автоматическое отключение питания.
81. Что такое “двойная изоляция” ?
82. Что такое “двойная изоляция” ?
83. Признаки внезапной смерти.
84. Что такое защитное электрическое разделение цепей?
85. Удельное электрическое сопротивление почвы.
86. Что такое клиническая(мнимая) смерть при электроударе?
87. Что такое напряжение прикосновения?
88. Что такое фибрилляция сердца?
89. Что такое электрический шок?
90. Что такое электрометаллизация кожи?

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Электробезопасность работников электрических сетей: учебное пособие / Е. Е. Привалов,, А. В. Ефанов,, С. С. Ястребов,, В. А. Ярош,; под редакцией Е. Е. Привалов. - Электробезопасность работников электрических сетей - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2018. - 300 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/76068.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
2. САЗЫКИН В. Г. Электробезопасность. Организация работ на воздушных линиях электропередачи, находящихся под наведенным напряжением: учеб. пособие / САЗЫКИН В. Г., Кудряков А. Г., Багметов А. А.. - Краснодар: КубГАУ–ЭИПК, 2018. - 108 с. - 978-5-6040589-2-3. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5080> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

### *Дополнительная литература*

1. Монаков, В.К. Электробезопасность: теория и практика: Монография / В.К. Монаков, Д.Ю. Кудрявцев. - 2 - Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 184 с. - 978-5-9729-1324-4. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2102/2102061.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Электробезопасность работников сельских электрических сетей низкого напряжения: учебное пособие / Е. Е. Привалов,, А. В. Ефанов,, С. С. Ястребов,, В. А. Ярош,, под редакцией Е. Е. Привалова. - Электробезопасность работников сельских электрических сетей низкого напряжения - Ставрополь: Параграф, 2020. - 176 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/109415.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Таранов, М. А. Электробезопасность эксплуатации сельских электроустановок: Учебное пособие / М. А. Таранов, В.Я. Хорольский, Е.Е. Привалов. - 1 - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020. - 96 с. - 978-5-16-009607-0. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1081/1081377.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

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

### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

### *Ресурсы «Интернет»*

1. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook
3. <http://znanium.com/> - Издательство Znanium: "Универсальная многопрофильная электронно-библиотечная система, которая предоставляет доступ в режиме онлайн ко многим учебным и научным произведениям."

## **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

#### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лекционный зал

4эл

доска классная - 1 шт.

защитные роллеты - 0 шт.

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 1 шт.

Проектор длиннофокусный Optoma X341 DLP (Full 3D) - 1 шт.

система акустическая - 1 шт.

система кондицион. Panasonic CS/SU-A18HKD - 1 шт.

система кондицион. Panasonic CS/SU-E9HKD - 1 шт.

система кондиционирования - 1 шт.

экран для проектора - 1 шт.

Компьютерный класс

205эл

коммутатор - 1 шт.

Компьютер персональный Dell OptiPlex 3050 - 1 шт.

Компьютер персональный IRU Corp 310 i3 3240/4Gb/500Gb/W7Pro64 - 1 шт.

телевизор Samsung LE-46N87BD - 1 шт.

экран настенный - 1 шт.

Лаборатория

207эл

подстанция КТП - 1 шт.

Сплит-система настенная - 1 шт.

телевизор Samsung LE-46S1B - 1 шт.

209эл

Модульный учебный стенд "Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения" - 1 шт.

принтер HP LaserJet P2055dn (CE459A) - 1 шт.

Сплит-система настенная - 1 шт.

## 9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

### ***Методические указания по формам работы***

#### *Лекционные занятия*

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

#### *Практические занятия*

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

### ***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств

(аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;

- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;

- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- четкое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное



использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

– сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

– наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

– обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

– предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

– сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;

– стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;

– наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**

Дисциплина "Электробезопасность" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.