

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 12.09.2023 17:07:06

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института

(филиал) СКФУ

Шебзухова Т.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электробезопасность

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика

Направленность (профиль)

и электротехника

Передача и распределение электрической

энергии в системах электроснабжения

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год начала обучения

2021

Реализуется в 8 семестре

Пятигорск, 2021 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка студентов к производственной деятельности в сфере передачи и распределения электрической энергии, обслуживания, диагностики и мониторинга электроэнергетического оборудования в соответствии с профилем подготовки с соблюдением требований защиты окружающей среды, обеспечения здоровья персонала и безопасности производства.

Задачами изучения дисциплины являются:

- освоение дисциплины на уровне, позволяющем ориентироваться в средствах защиты от поражения электрическим током при выполнении работ по обслуживанию, эксплуатации электроустановок энергосистем;
- знать основные режимы работы электроустановок и связанные с ними опасности для персонала;
- иметь навыки практического расчета средств защиты от электропоражения, область их практического применения;
- приёмы освобождения пострадавшего от токоведущих частей и оказания первой помощи.

В учебной дисциплине «Электробезопасность» рассматриваются вопросы безопасного взаимодействия человека с электричеством и электромагнитными полями промышленной частоты. Изучение студентами дисциплины позволяет сформировать у будущих специалистов специальные знания в области электробезопасности. Реализация на практике этих знаний обеспечит сохранение работоспособности, здоровья и жизни человека.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электробезопасность» относится к вариативной части блока Б1.В. - Б1.В.09 ОП ВО подготовки бакалавра по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Ее освоение происходит в 8 семестре.

3. Связь с предшествующими дисциплинами

Изучение данной дисциплины основано на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Б1.О.11 Безопасность жизнедеятельности, Б1.В.07 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

4. Связь с последующими дисциплинами

Последующих дисциплин нет

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

5.1 Наименование компетенции

Индекс	Формулировка:
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций ИД-З _{УК-8} Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему.
ПК-1	Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов ИД-2 _{ПК-1} Выбирает типовые проектные решения систем электроснабжения объектов.

5.2. Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: – характеристики электротравматизма и методику оказания первой помощи, – механизм воздействия электрического тока на человека, электротехнические защитные средства, – нормативные правовые акты по электробезопасности и организации безопасной эксплуатации электроустановок, – требования ПУЭ к электротехническому персоналу Знать: - назначение, принцип действия и область применения защитных заземлений, занулений и защитных отключений.	УК-8 ИД-3ук-8 ПК-1 ИД-2пк-1
Уметь: – оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока, – эффективно применять электротехнические защитные средства Уметь: - проводить анализ опасности поражения током в различных электрических сетях.	УК-8 ИД-3ук-8 ПК-1 ИД-2пк-1
Владеть: –навыками оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока, –навыками применения электротехнических защитных средств. Владеть: - навыками планирования мероприятий по электробезопасности.	УК-8 ИД-3ук-8 ПК-1 ИД-2пк-1

6. Объем учебной дисциплины/модуля

	Астр. часов	
Объем занятий: Итого	81 ч.	3 з.е.
В том числе. аудиторных	45 ч.	
Лекций	18 ч.	
Лабораторных работ	18 ч.	
Практических занятий	9 ч.	
Самостоятельной работы	36	
Зачет с оценкой	8 семестр	

7. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества астрономических часов и видов занятий

7.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализу- емые компе- тенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов (астр)				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
	5 семестр						
	Раздел 1.Электротравматизм						
1.	Тема 1. Электротравматизм, его учет и характеристика.	УК-8	1,5				4
2.	Тема 2. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.	УК-8	1,5				4
	РАЗДЕЛ 2. Воздействие электрического тока на человека						
3.	Тема 3. Механизм воздействия электрического тока на человека. Статическое электричество. Явления при стекании тока в землю	УК-8	1,5	1,5	4,5		4
	РАЗДЕЛ 3. Режимы сетей и нейтралей						
4.	Тема 4. Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях	ПК-1	1,5		3,0		4
5.	Тема 5. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение.	ПК-1	3,0	1,5	9,0		4
	РАЗДЕЛ 4. Электротехнические защитные средства						
6	Тема 6. Электротехнические защитные средства и предохранительные приспособления	УК-8	1,5	1,5	1,5		4
	РАЗДЕЛ 5. Защита от электромагнитного воздействия						
7.	Тема 7. Защита от воздействия электромагнитного поля промышленной частоты в установках сверхвысокого напряжения	УК-8	1,5	3,0			4
8.	Тема 8. Защита от статического электричества. Защита электроустановок, зданий и сооружений, а также территорий промышленных предприятий от опасных воздействий атмосферного	ПК-1	3,0	1,5			4

	электричества.						
РАЗДЕЛ 6. Правила устройства электроустановок							
9.	Тема 9. Нормативные правовые акты по электробезопасности. Организация безопасной эксплуатации электроустановок	УК-8	3,0				4
Итого 8 семестр			18,0	9,0	18,0		36,0
Итого			18,0	9,0	18,0		36,0

7.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов (астр.)	Интерактивная форма проведения
	8 семестр		
	Раздел 1.Электротравматизм	3,0	
1	Тема 1. Электротравматизм, его учет и характеристика. История электробезопасности. Показатели электротравматизма. Характеристика электротравматизма в РФ и за рубежом. Промышленный и бытовой электротравматизм. Распределение электротравм по: напряжениям установок; роду тока; профессиональной принадлежности пострадавших; условиям возникновения электрической цепи через тело человека; видам оборудования; времени суток и месяцам года. Электротравматизм в квартирных электросетях. Домовые электросети. Коммунально - бытовые сети. Электротравматизм в сетях наружного расположения. Поражение электрическим током в быту.	1,5	
2	Тема 2. Первая помощь пострадавшим от электрического тока. Освобождение человека от действия тока. Меры первой доврачебной медицинской помощи. Искусственное дыхание. Массаж сердца. Электрическая дефибрилляция сердца	1,5	
	РАЗДЕЛ 2. Воздействие электрического тока на человека	1,5	
3	Тема 3. Механизм воздействия электрического тока на человека. Статическое электричество. Явления при стекании тока в землю. Виды поражений электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека. Влияние на исход поражения: значения тока; продолжительности прохождения тока; пути тока; частоты и рода тока; индивидуальных свойств человека. Критерии безопасности электрического тока. Основные представления об электризации. Источники статического электричества. Опасность статического электричества. Стекание тока в землю через одиночный заземлитель. Стекание тока в землю через групповой заземлитель.	1,5	

	Напряжение прикосновения. Напряжение шага. Электрическое сопротивление земли.		
	РАЗДЕЛ 3. Режимы сетей и нейтралей	4,5	
4	Тема 4. Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях. Общие сведения. Однофазные сети. Трехфазные сети. Выбор схемы сети и режима нейтрали.	1,5	
5.	Тема 5. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение. Назначение, принцип действия и область применения защитных заземлений. Выполнение заземляющих устройств. Расчет защитного заземления. Эксплуатация заземляющих устройств.	1,5	
	Назначение, принцип действия и область применения зануления. Назначение отдельных элементов схемы зануления. Расчет зануления. Контроль исправности зануления. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение. Назначение, принцип действия и область применения. Устройства, реагирующие на потенциал корпуса. Устройства, реагирующие на ток замыкания на землю. Устройства, реагирующие на напряжение нулевой последовательности. Устройства, реагирующие на оперативный ток	1,5	
	РАЗДЕЛ 4. Электротехнические защитные средства	1,5	
6.	Тема 6. Электротехнические защитные средства и предохранительные приспособления Общие сведения. Назначение, конструкция и правила применения защитных средств. Электрические испытания изолирующих защитных средств.	1,5	
	РАЗДЕЛ 5. Защита от электромагнитного воздействия	4,5	
7.	Тема 7. Защита от воздействия электромагнитного поля промышленной частоты в установках сверхвысокого напряжения Биологическое действие электромагнитного поля. Напряженность электрического поля. Напряженность магнитного поля. Ток, проходящий через человека в землю. Гигиенические нормативы. Индивидуальные средства защиты. Коллективные средства защиты. Некоторые особенности производства работ в зоне влияния электромагнитных полей.	1,5	
8.	Тема 8. Защита от статического электричества. Защита электроустановок, зданий и сооружений, а также территорий промышленных предприятий от опасных воздействий атмосферного электричества. Защита технологического оборудования от опасных проявлений статического электричества. Контроль параметров статического электричества. Характеристика молнии и поражаемых объектов. Характеристика грозовой деятельности.	1,5	
	Способы защиты промышленных объектов и территорий от ударов молнии. Требования к выполнению молниезащиты. Конструкции молниеотводов. Категории молниезащиты промышленных предприятий и зоны защиты молниеотводов. Нормирование и измерение сопротивления заземляющих устройств.	1,5	

	РАЗДЕЛ 6. Правила устройства электроустановок	3,0	
9	Тема 9. Нормативные правовые акты по электробезопасности. Организация безопасной эксплуатации электроустановок Правила устройства и безопасной эксплуатации электроустановок. Государственная система стандартов безопасности труда (ССБТ). Санитарные нормы и правила.	1,5	
	Группы персонала, обеспечивающего нормальную эксплуатацию электроустановок. Медосмотры. Обучение и квалификация. Эксплуатация действующих электроустановок.	1,5	
	Итого за 8 семестр	18,0	
	Итого	18,0	

7.3 Наименование лабораторных работ

№ темы	Наименование тем лабораторных работ	Объем часов (астр./акад.)	Интерактивная форма проведения
4	Лабораторная работа № 1. Определение влияния режима электрической нейтрали на условия электробезопасности. Часть 1. Моделирование электрической сети с изолированной нейтралью.	1,5	
4	Лабораторная работа № 1. Определение влияния режима электрической нейтрали на условия электробезопасности. Часть 2. Моделирование электрической сети с глухозаземленной нейтралью	1,5	
5	Лабораторная работа № 2. Определение зависимостей, характеризующих явления при стекании тока в землю через защитный заземлитель Часть 1. Снятие зависимости потенциала основания электрооборудования от расстояния до заземлителя	1,5	
5	Лабораторная работа № 2. Определение зависимостей, характеризующих явления при стекании тока в землю через защитный заземлитель Часть 2. Снятие зависимости напряжения прикосновения от расстояния до заземлителя	1,5	
5	Лабораторная работа № 2. Определение зависимостей, характеризующих явления при стекании тока в землю через защитный заземлитель Часть 3. Снятие зависимости шагового напряжения от расстояния до заземлителя	1,5	
3	Лабораторная работа № 3 Определение силы электрического тока через тело человека Часть 1. При прямом прикосновении к частям, находящимся под напряжением	1,5	
3	Лабораторная работа № 3 Определение силы электрического тока через тело человека Часть 2. При косвенном прикосновении к частям, находящимся под напряжением	1,5	
5	Лабораторная работа № 4 Моделирование зануления электрооборудования	1,5	

6	Лабораторная работа № 5 Контроль изоляции в электрической сети с изолированной нейтралью	1,5	
5	Лабораторная работа № 6. Измерение сопротивления заземления	1,5	
5	Лабораторная работа № 7. Моделирование действия защитного заземления (самозаземления) электрооборудования	1,5	
5	Лабораторная работа №8 Моделирование защитного отключения электрической сети	1,5	
Итого за 8семестр:		18,0	

7.4 Наименование практических занятий

№ темы	Наименование тем практических занятий	Объем часов	Интерактивная форма проведения
7	Практическая работа № 1. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты	1,5	Выполнение презентационных проектов
7	Практическая работа № 2. Выбор средств коллективной защиты	1,5	Выполнение презентационных проектов
6	Практическая работа № 3. Методы и средства обеспечения электробезопасности	1,5	Выполнение презентационных проектов
8	Практическая работа № 4. Средства защиты от статического электричества	1,5	Выполнение презентационных проектов
3	Практическая работа № 5. Определение напряжения прикосновения и шагового напряжения	1,5	Решение разноуровневых задач
5	Практическая работа №6 Расчет сопротивления заземления	1,5	
Итого за 8 семестр:		9,0	7,5
Итого:		9,0	7,5

7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Код реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки*	Объем часов, в том числе (астр)		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
8 семестр						
УК-8 ПК-1	Самостоятельное изучение литературы по разделам №1-9	Конспект	Собеседование	25,52	2,78	27,8

	Подготовка к лабораторным работам	Отчет по лабораторной работе	Собеседование	4,86	0,54	5,4
	Подготовка к практическим занятиям	Проект с презентацией	Презентация проекта	1,62	0,18	1,8
	Выполнение контрольной работы	Отчет	Собеседование	9,0	1	10
Итого за 8 семестр				40,5	4,5	45

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Электробезопасность»

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций, размещен в УМК дисциплины «Электробезопасность» на кафедре «Физики, электротехники и электроэнергетики» и представлен следующими компонентами:

Код оцениваемой компетенции)	Этап формирования компетенции (№темы)	Средства и технологии оценки	Вид контроля (текущий/промежуточный)	Тип контроля	Наименование оценочного средства
УК-8 ПК-1	1-9	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования
	3,6,7,8	Презентация	текущий	устный с применением технических средств	Темы презентационных проектов
	3,4,5	Отчет	текущий	Письменный	индивидуальные задания

8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
УК-8					
Базовый	Знает: – характеристики электротравматизма и методику оказания первой помощи, – механизм воздей-	Не знает: – характери-стики электро-травматизма и методику оказа-ния первой по-	Знает: – характери-стики электротравма-тизма и методику оказания первой помощи,	Знает: – характери-стики элек-тротравма-тизма и мето-дику оказания	

	ствия электрического тока на человека, электротехнические защитные средства, – требования ПУЭ к электротехническому персоналу	мощи, – механизм воздействия электрического тока на человека, электротехнические защитные средства, требования ПУЭ к электротехническому персоналу	– механизм воздействия электрического тока на человека, электротехнические защитные средства,	первой помощи, – механизм воздействия электрического тока на человека, электротехнические защитные средства, – требования ПУЭ к электротехническому персоналу	
	Умеет: – оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока, – эффективно применять электротехнические защитные средства	Не умеет: – оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока, – эффективно применять электротехнические защитные средства	Умеет: – оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока	Умеет: – оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока, – эффективно применять электротехнические защитные средства	
	Владеет: – навыками оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока, – навыками применения электротехнических защитных средств.	Не владеет: – навыками оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока, – навыками применения электротехнических защитных средств.	Владеет: – навыками оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока,	Владеет: – навыками оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока, – навыками применения электротехнических защитных средств.	
Повышенный	Знает: – характеристики электротравматизма и методику оказания первой помощи, – механизм воздействия электрического тока на человека, электротехнические защитные средства, – нормативные правовые акты по электробезопасности и организации безопасной эксплуатации электроустановок, – требования ПУЭ к электротехническому персоналу				Знает: – характеристики электротравматизма и методику оказания первой помощи, – механизм воздействия электрического тока на человека, электротехнические защитные средства, – нормативные правовые акты по электробезопасности и организации безопасной

					эксплуатации электроустановок, – требования ПУЭ к электротехническому персоналу
	Умеет: – оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока, – эффективно применять электротехнические защитные средства				Умеет: – оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока, – эффективно применять электротехнические защитные средства
	Владеет: – навыками оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока, – навыками применения электротехнических защитных средств.				Владеет: – навыками оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока, – навыками применения электротехнических защитных средств.
ПК-1					
Базовый	Знает: Назначение и принцип действия защитных заземлений и занулений	Не знает: Назначение и принцип действия защитных заземлений и занулений	Знает: Назначение и принцип действия защитных заземлений	Знает: Назначение и принцип действия защитных заземлений и занулений	
	Умеет: проводить анализ опасности поражения током	Не умеет: проводить анализ опасности поражения током	Умеет: проводить анализ опасности поражения током с посторонней помощью	Умеет: проводить анализ опасности поражения током	
	Владеет: основными навыками планирования мероприятий по электробезопасности.	Не владеет: основными навыками планирования мероприятий по электробезопасности	Владеет: некоторыми основными навыками планирования мероприятий по электробезопасности	Владеет: основными навыками планирования мероприятий по электробезопасности	
Повышенный	Знает: назначение, принцип действия и область применения защитных заземлений, занулений и защитных отключений.				Знает: назначение, принцип действия и область применения защитных заземлений, занулений и защит-

					ных отключений.
	Умеет: проводить анализ опасности поражения током в различных электрических сетях.				Умеет: проводить анализ опасности поражения током в различных электрических сетях.
	Владеет: навыками планирования мероприятий по электробезопасности.				Владеет: навыками планирования мероприятий по электробезопасности.

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость обучающихся по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
1.	Защита лабораторных работ. Тема: Определение зависимостей, характеризующих явления при стекании тока в землю через защитный заземлитель	3 неделя	10
2.	Защита лабораторных работ. Тема: Контроль изоляции в электрической сети с изолированной нейтралью	6 неделя	15
3.	Практическое занятие. Тема: Расчет сопротивления заземления	8 неделя	30
	Итого за 5 семестр		55
	Итого		55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Промежуточная аттестация

Процедура дифференцированного зачета с оценкой как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля

При дифференцированном зачете используется шкала перерасчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
88-100	Отлично
72-87	Хорошо
53-71	Удовлетворительно
<53	Неудовлетворительно

8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Текущий контроль студентов проводится преподавателем, ведущим лекционные и практические занятия и лабораторные работы по дисциплине. К практическому занятию студент должен подготовить ответы на вопросы, выполнить задания по теме занятия.

На лабораторных работах студент обязан подготовиться к выполнению лабораторной работы по методическому пособию и рекомендуемой литературе. В результате выполнения лабораторных работ студенты должны приобрести умения и навыки по сборке и исследованию электронных схем и приборов, измерениям электрических величин. Тематика лабораторных работ соответствует содержанию основных разделов дисциплины.

Максимальное количество баллов студент получает, если он активно участвует в работе, владеет материалом, умеет логично и четко излагать мысли, творчески подходит к решению основных вопросов темы, показывает самостоятельность мышления.

Основанием для снижения оценки являются:

- слабое знание темы и основной терминологии;
- пассивность участия в групповой работе;
- отсутствие умения применить теоретические знания для решения практических задач;
- несвоевременность предоставления выполненных работ.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем практических занятий, темы лабораторных работ, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	Самостоятельное изучение литературы по разделам №	1,2,3,4	1,2,3	3	1,2,3
3	Подготовка к лабораторным работам	1,2,3,4	1,2,3	2	

4	Подготовка к практическим занятиям	1,2,3,4	1,2,4	1	1,2,3
5	Выполнение контрольной работы	1,2,3,4	1,2	4	1,2

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

10.1.1. Перечень основной литературы:

1. Электробезопасность / Е.Е. Привалов, А.В. Ефанов, С.С. Ястребов, В.А. Ярош ; под ред. Е.Е. Привалова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 210 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493604> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-9698-9. – DOI 10.23681/493604. – Текст : электронный.

2. Привалов, Е.Е. Основы электробезопасности : в 3 ч. / Е.Е. Привалов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – Ч. 3. Защита от напряжения прикосновения и шага в электрических сетях. – 180 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436756> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-7618-9. – DOI 10.23681/436756. – Текст : электронный.

3. Привалов, Е.Е. Основы электробезопасности : в 3 ч. / Е.Е. Привалов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – Ч. 2. Заземление электроустановок систем электроснабжения. – 156 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436755> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-7617-2. – DOI 10.23681/436755. – Текст : электронный.

4 Сибикин Ю.Д. Охрана труда и электробезопасность: Учебное пособие – М: Директ –Медиа, 2014.- 360 с. [Электронный ресурс] режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=235424

10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1.Сибикин, Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий / Ю.Д. Сибикин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 338 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256581> . – Библиогр.: . с. 332. – ISBN 978-5-4475-2508-8. – DOI 10.23681/256581. – Текст : электронный.

2. Электробезопасность работников электрических сетей / Е.Е. Привалов, А.В. Ефанов, С.С. Ястребов, В.А. Ярош ; под ред. Е.Е. Привалова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 371 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493605> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-9697-2. – DOI 10.23681/493605. – Текст : электронный.

3. Сибикин, Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 8-е изд., испр. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 235 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253964>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4458-8880-2. – DOI 10.23681/253964. – Текст : электронный.

10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Электробезопасность».

2. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Электробезопасность».

3. Методические указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Электробезопасность».

4. Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Электробезопасность».

10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru/>

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии: презентации к лекциям, мультимедийные системы, интернет-ресурсы.

Информационные справочные системы:

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации ТЕХЭКСПЕРТ <http://docs.cntd.ru/>
2. Профессиональные справочные системы Техэксперт <http://vuz.kodeks.ru/>
3. Официальный сайт компании "КонсультантПлюс" <http://www.consultant.ru/>

Программное обеспечение

1. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Срок поддержки (обновления) до 11.04.2023г.

2. Microsoft Windows Профессиональная. Бессрочная лицензия. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Срок поддержки (обновления) до 10.01.2023г.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, проектор, доска магнитно-маркерная.

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием:

1. Комплект типового лабораторного оборудования «Системы электроснабжения» СЭС2-С-К;
2. Комплект типового лабораторного оборудования «Электроэнергетика» ЭЭ1-ОРСК-С-К.