

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 17:07:09

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

заочная

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 9 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-3 _{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.

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	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов (астр)				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
9 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					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	1,5		4
РАЗДЕЛ 3. Режимы сетей и нейтралей							
4.	Тема 4. Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях	ПК-1					4
5.	Тема 5. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение.	ПК-1			3,0		4
РАЗДЕЛ 4. Электротехнические защитные средства							
6	Тема 6. Электротехнические защитные средства и предохранительные приспособления	УК-8		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					4
8.	Тема 8. Защита от статического электричества. Защита электроустановок, зданий и сооружений, а также территорий промышленных предприятий от опасных воздействий атмосферного	ПК-1					4

	электричества.						
РАЗДЕЛ 6. Правила устройства электроустановок							
9.	Тема 9. Нормативные правовые акты по электробезопасности. Организация безопасной эксплуатации электроустановок	УК-8	1,5				4
Итого 8 семестр			4,5	3,0	4,5		36,0
Итого			4,5	3,0	4,5		36,0

7.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов (астр.)	Интерактивная форма проведения
9 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	-	
РАЗДЕЛ 2. Воздействие электрического тока на человека			
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	Тема 4. Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях. Общие сведения. Однофазные сети. Трехфазные сети. Выбор схемы сети и режима нейтрали.	-	
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.	-	
	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	-	
	РАЗДЕЛ 4. Электротехнические защитные средства	-	
6.	Тема 6. Электротехнические защитные средства и предохранительные приспособления Общие сведения. Назначение, конструкция и правила применения защитных средств. Электрические испытания изолирующих защитных средств.	-	
	РАЗДЕЛ 5. Защита от электромагнитного воздействия	-	
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.	-	
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.	-	
	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.	-	

	РАЗДЕЛ 6. Правила устройства электроустановок		
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.		
	Итого за 8 семестр	4,5	
	Итого	4,5	

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.	-	
4	Лабораторная работа № 1. Определение влияния режима электрической нейтрали на условия электробезопасности. Часть 2. Моделирование электрической сети с глухозаземленной нейтралью	-	
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	-	
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	-	
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	-	
3	Лабораторная работа № 3 Определение силы электрического тока через тело человека Часть 1. При прямом прикосновении к частям, находящимся под напряжением	1,5	Виртуальная лабораторная работа
3	Лабораторная работа № 3 Определение силы электрического тока через тело человека Часть 2. При косвенном прикосновении к частям, находящимся под напряжением	-	
5	Лабораторная работа № 4 Моделирование зануления электрооборудования	1,5	

6	Лабораторная работа № 5 Контроль изоляции в электрической сети с изолированной нейтралью	-	
5	Лабораторная работа № 6. Измерение сопротивления заземления	-	
5	Лабораторная работа № 7. Моделирование действия защитного заземления (самозаземления) электрооборудования	-	
5	Лабораторная работа №8 Моделирование защитного отключения электрической сети	1,5	Виртуальная лабораторная работа
Итого за 8 семестр:		4,5	

7.4 Наименование практических занятий

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

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
9 семестр						
УК-8 ПК-1	Самостоятельное изучение литературы по разделам №1-9	Конспект	Собеседование	48,645	5,405	54,05
	Подготовка к лабораторным	Отчет по лабораторной	Собеседование	1,215	0,135	1,35

	работам	работе				
	Подготовка к практическим занятиям	Проект с презентацией	Презентация проекта	0,54	0,06	0,6
	Выполнение контрольной работы	Отчет	Собеседование	9,0	1	10
Итого за 8 семестр				59,4	6,6	66

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 воздействия электрического тока на человека,	Не знает: – характеристики электротравматизма и методику оказания первой помощи, – механизм	Знает: – характеристики электротравматизма и методику оказания первой помощи, – механизм действия электри-	Знает: – характеристики электротравматизма и методику оказания первой помощи,	

	<p>электротехнические защитные средства, – требования ПУЭ к электротехническому персоналу</p>	<p>воздействия электрического тока на человека, электротехнические защитные средства, требования ПУЭ к электротехническому персоналу</p>	<p>ческого тока на человека, электротехнические защитные средства,</p>	<p>– механизм воздействия электрического тока на человека, электротехнические защитные средства, – требования ПУЭ к электротехническому персоналу</p>	
	<p>Умеет: – оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока, – эффективно применять электротехнические защитные средства</p>	<p>Не умеет: – оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока, – эффективно применять электротехнические защитные средства</p>	<p>Умеет: – оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока</p>	<p>Умеет: – оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока, – эффективно применять электротехнические защитные средства</p>	
	<p>Владеет: – навыками оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока, – навыками применения электротехнических защитных средств.</p>	<p>Не владеет: – навыками оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока, – навыками применения электротехнических защитных средств.</p>	<p>Владеет: – навыками оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока,</p>	<p>Владеет: – навыками оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока, – навыками применения электротехнических защитных средств.</p>	
<p>Повышенный</p>	<p>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</p>				<p>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 электроустано-</p>

					вок, – 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 защитных 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 студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рейтинговая оценка знаний студента

Рейтинговая оценка знаний студента ЗФО не предусмотрена.

Промежуточная аттестация

Процедура дифференцированного зачета с оценкой 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.

Максимальный балл 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 снижением 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	4,3	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.