

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 22.08.2023 13:35:20
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

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал) СКФУ
М.В. Мартыненко
«28» марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ (ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ С
ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ)**

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Форма обучения
Год начала обучения
Реализуется в 5 семестре

08.03.01 Строительство
Строительство зданий и сооружений
очная
2022 г

Разработано:

Старший преподаватель кафедры физики,
электротехники и электроэнергетики

(должность разработчика)

Елисеева А.А.

(Ф.И.О.)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Пятигорск 2022 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучения дисциплины «Инженерные системы зданий и сооружений (электрообеспечение с основами электротехники)» является формирование знаний в области теории, расчета и анализа электрических и магнитных цепей, рассматриваемых как модели реальных электротехнических устройств, используемых в строительстве.

Задачи освоения дисциплины являются:

- изучить основные положения теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, электротехническую символику и терминологию;
- получить практические навыки расчета электрических цепей, используемых в профессиональной практике;
- научиться пользоваться достижениями современной электротехнической науки в своей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерные системы зданий и сооружений (электрообеспечение с основами электротехники)» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана Б1.О.01- Б1.О.24 ОП ВО подготовки бакалавра по направлению 08.03.01 Строительство. Её освоение происходит в 5 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ИД-2 _{ОПК-1} Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	Знает основные законы электротехники, основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей, основы электроники и электрические измерения, Умеет применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических цепей, выполнять расчет строительной площадки. Владеет электротехнической аппаратурой и электронными устройствами, применением методов теоретического и экспериментального исследования в электротехнике и промышленной электронике.
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022		ИД-1 _{ОПК-3} Применяет описание основных сведений об объектах и

теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	строительных объектов. типовые схемы систем электроснабжения зданий и сооружений. Умеет выбирать источник электроснабжения, разрабатывать системы электроснабжения стройплощадок. Соблюдает нормативные правила электробезопасности при выполнении работ.
---	---	---

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	3	81	
Из них аудиторных:		40,5	
Лекций		13,5	
Лабораторных работ		13,5	
Практических занятий		13,5	
Самостоятельной работы		40,5	
Формы контроля:			
Зачет			

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
5 семестр							
1	Тема 1. Электрические цепи постоянного тока.	ОПК-1 ИД-2 _{ОПК-1} ОПК-3 ИД-1 _{ОПК-3}	1,5	1,5	1,5	–	4,5
2	Тема 2. Методы расчета электрических цепей постоянного тока.	ОПК-1 ИД-2 _{ОПК-1} ОПК-3 ИД-1 _{ОПК-3}	1,5	1,5	1,5	–	4,5
3	Тема 3. Однофазные электрические цепи переменного тока.	ОПК-1 ИД-2 _{ОПК-1} ОПК-3 ИД-1 _{ОПК-3}	1,5	1,5	1,5	–	4,5

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
 Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
 Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

4	Тема 4. Анализ линейных трехфазных электрических цепей переменного тока.	ОПК-1 ИД-2 _{ОПК-1} ОПК-3 ИД-1 _{ОПК-3}	1,5	1,5	1,5	–	4,5
5	Тема 5. Трансформаторы.	ОПК-1 ИД-2 _{ОПК-1} ОПК-3 ИД-1 _{ОПК-3}	1,5	1,5	1,5	–	4,5
6	Тема 6. Вращающиеся электрические машины.	ОПК-1 ИД-2 _{ОПК-1} ОПК-3 ИД-1 _{ОПК-3}	1,5	1,5	1,5	–	4,5
7	Тема 7. Типовые схемы электроснабжения и современное оборудование строительных объектов.	ОПК-1 ИД-2 _{ОПК-1} ОПК-3 ИД-1 _{ОПК-3}	1,5	1,5	1,5	–	4,5
8	Тема 8. Типовые схемы систем электроснабжения зданий и сооружений.	ОПК-1 ИД-2 _{ОПК-1} ОПК-3 ИД-1 _{ОПК-3}	1,5	1,5	1,5	–	4,5
9	Тема 9. Основы электроники и электроизмерений.	ОПК-1 ИД-2 _{ОПК-1} ОПК-3 ИД-1 _{ОПК-3}	1,5	1,5	1,5	–	4,5
Итого за 5 семестр:			13,5	13,5	13,5	–	40,5
Итого:			13,5	13,5	13,5	–	40,5

5.2. Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
5 семестр			
1	Тема 1. Электрические цепи постоянного тока. Основные определения. Топологические параметры и методы расчета электрических цепей. Законы Ома и Кирхгофа. Баланс мощностей.	1,5	
2	Тема 2. Методы расчета электрических цепей постоянного тока. Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока. Метод узловых потенциалов. Метод двух узлов. Метод контурных токов. Метод эквивалентного генератора. Метод наложения.	1,5	
3	Тема 3. Анализ линейных однофазных электрических цепей переменного тока. Основные понятия и характеристики синусоидальных сигналов. Векторное и комплексное изображение синусоидальных сигналов. Символический метод расчета цепей синусоидального тока.	1,5	
4	Тема 4. Анализ линейных трехфазных электрических цепей переменного тока. Основные схемы соединения трехфазных цепей. Расчеты мощности в трехфазных цепях. Расчеты в трехфазной цепи и способы ее измерения.	1,5	
5	Тема 5. Трансформаторы.	1,5	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	Устройство и принцип действия трансформатора. Электрические соотношения в идеальном трансформаторе. Режимы работы трансформатора и КПД.		
6	Тема 6. Вращающиеся электрические машины. Асинхронные машины. Устройство и принцип действия. Механические и рабочие характеристики. Способы пуска и регулирования частоты вращения. Машины постоянного тока. Устройство и принцип действия. Механические и рабочие характеристики. Пуск и регулирование частоты вращения. Коммутация и способы ее улучшения. Синхронные машины. Устройство и принцип действия. Характеристики синхронного генератора. Включение синхронных генераторов на параллельную работу с сетью. Синхронные двигатели и компенсаторы.	1,5	
7	Тема 7. Типовые схемы электроснабжения и современное оборудование строительных объектов. Электрооборудование и средства механизации, применяемые на строительных объектах. Расчет полной мощности стройплощадки. Выбор источника электроснабжения. Разработка системы электроснабжения. Типовые схемы систем электроснабжения строительной площадки.	1,5	
8	Тема 8. Типовые схемы систем электроснабжения зданий и сооружений. Потребление электрической энергии зданий и сооружений. Расчет электрических нагрузок зданий и сооружений. Типовые схемы, используемые при электроснабжении зданий и сооружений. Типовые схемы систем электроснабжения населённых мест (микрорайонов городов) и городов. Основы электробезопасности.	1,5	
9	Тема 9. Основы электроники и электроизмерений. Основные определения. Элементная база современных электронных устройств. Электрические измерения.	1,5	
	Итого за 5 семестр:	13,5	
	Итого:	13,5	

5.3. Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6	Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна	5 семестр	
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022			

1	Лабораторная работа № 1. Исследование сложных цепей постоянного тока. Получить практические навыки сборки схем для экспериментальной проверки и расчета цепей постоянного тока с использованием закона Ома, первого и второго законов Кирхгофа.	1,5	
2	Лабораторная работа № 2. Последовательное соединение активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Резонанс напряжений. Опытная проверка основных соотношений для последовательной цепи переменного тока, обладающей активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями.	1,5	
3	Лабораторная работа № 3. Электрическая цепь синусоидального тока при параллельном включении активного и реактивных сопротивлений. Экспериментальная проверка зависимости активного и реактивных сопротивлений от частоты, а также соотношений между напряжением, сопротивлениями, проводимостями и токами в цепи с параллельно включенными активным сопротивлением, катушкой индуктивности и конденсатором.	1,5	
4	Лабораторная работа № 4. Исследование трехфазной системы при соединении потребителей звездой. Ознакомиться опытным путем с особенностями соединения звездой приемников электрической энергии в цепи трехфазного тока. Исследовать режимы равномерной и неравномерной нагрузок, а также работу системы при обрыве одной из фаз. Получить практические навыки расчета и испытания трехфазных цепей, а также построения векторных диаграмм.	1,5	
5	Лабораторная работа № 5. Трехфазная цепь при соединении потребителей по схеме треугольник. Исследовать особенности работы трехфазной цепи при соединении симметричного и несимметричного потребителей треугольником, усвоить построение векторных диаграмм по результатам эксперимента.	1,5	
6	Лабораторная работа № 6. Испытание однофазного трансформатора. Ознакомиться с конструкцией, методами испытания и определения характеристик трансформаторов.	1,5	
	Лабораторная работа № 7. Испытание однофазного электродвигателя с короткозамкнутым ротором.	1,5	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	Ознакомиться с конструкцией, методами пуска и характеристиками асинхронного электродвигателя		
8	Лабораторная работа № 8. Исследование характеристик полупроводниковых диодов на постоянном и переменном токах. Снять вольтамперные характеристики выпрямительного диода (типа КД226, 1N5408), импульсного диода (типа КД521, КД522, 1N4148), диода Шотки (типа 1N5819), по характеристикам определить основные параметры и сравнить их. На экране осциллографа наблюдать процессы включения и выключения диода, определить время включения и выключения.	1,5	
9	Лабораторная работа № 9. Определение основных характеристик стабилитрона и исследование параметрического стабилизатора напряжения. Снять с помощью осциллографа вольтамперную характеристику и определить напряжение стабилизации UCT стабилитрона. Исследовать зависимость выходного напряжения и тока стабилитрона от входного напряжения в цепи параметрического стабилизатора напряжения.	1,5	
	Итого за 5 семестр:	13,5	
	Итого:	13,5	

5.4. Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
5 семестр			
1	Практическое занятие № 1. Эквивалентные преобразования в электрических цепях. Научиться рассчитывать эквивалентное сопротивление при различных схемах соединения резисторов: последовательном, параллельном, треугольником и звездой.	1,5	
2	Практическое занятие № 2. Анализ режимов цепей постоянного тока с использованием законов Ома и Кирхгофа. Научиться рассчитывать токи в ветвях с помощью законов Ома и Кирхгофа.	1,5	
3	Практическое занятие № 3. Анализ режимов цепей постоянного тока методами контурных токов и узловых потенциалов. Научиться рассчитывать токи в ветвях методами контурных токов и узловых потенциалов.	1,5	
	Практическое занятие № 4. Комплексный метод анализа цепей синусоидального тока.	1,5	

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	Получить навыки перевода синусоидальных величин в комплексные, научиться строить векторные диаграммы.		
5	Практическое занятие № 5. Расчет однофазных цепей синусоидального тока. Получить навыки расчета разветвленных однофазных цепей синусоидального тока различными методами как в обычных режимах, так и в режиме резонанса, научиться сопровождать расчеты векторными и топографическими диаграммами.	1,5	
6	Практическое занятие № 6. Расчет трехфазных цепей синусоидального тока. Получить навыки расчета трехфазных цепей синусоидального тока при симметричной и несимметричной нагрузке.	1,5	
7	Практическое занятие № 7. Расчет электрических потерь и коэффициента полезного действия асинхронных двигателей. Получить навыки расчета электрических потерь и коэффициента полезного действия асинхронных двигателей.	1,5	
8	Практическое занятие № 8. Электрические нагрузки промышленных предприятий. Приобрести навыки расчета электрических нагрузок промышленных предприятий.	1,5	
9	Практическое занятие № 9. Определение показаний амперметров, вольтметров и ваттметров в цепях постоянного и синусоидального токов. Научиться рассчитывать показания приборов различных измерительных систем в цепях постоянного и синусоидального токов.	1,5	
	Итого за 5 семестр:	13,5	
	Итого:	13,5	

5.5. Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых компетенций, индикатора(ов)	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
5 семестр					
ОПК-1 ИД-2 _{ОПК-1}	Самостоятельное изучение литературы по темам №1-9	Собеседование	29,16	3,24	32,4
	Подготовка к	Собеседование	1,215	0,135	1,35
ОПК-3 ИД-1 _{ОПК-3}	Самостоятельное изучение литературы по темам №1-9	Собеседование	3,645	0,405	4,05

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
 Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
 Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	Подготовка к практическим занятиям	Решенная задача	2,43	0,27	2,7
Итого за 5 семестр:			36,45	4,05	40,5
Итого:			36,45	4,05	40,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с основами электротехники)» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина «Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с основами электротехники)» построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

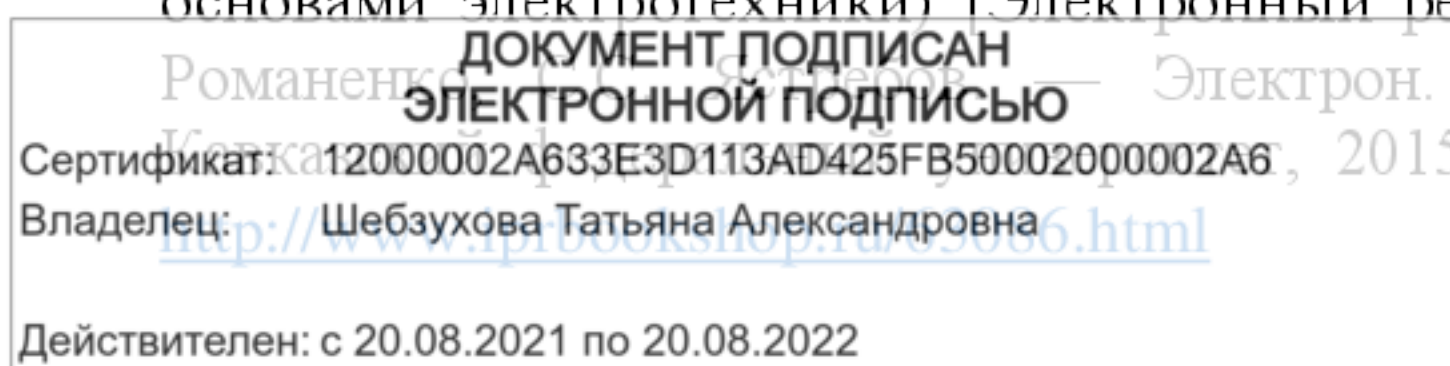
Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Данилов М.И. Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с основами электротехники) [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Данилов, И.Г. Романенко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 118 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.pravbookshop.ru/2006.html>



2. Данилов М.И. Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с основами электротехники) [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / М.И. Данилов, И.Г. Романенко, С.С. Ястребов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 135 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63085.html>

3. Данилов М. И. Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с основами электротехники) [Электронный ресурс] : учебное пособие (курс лекций) / М. И. Данилов, И. Г. Романенко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 223 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63087.html>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Семенова Н.Г. Электроснабжение с основами электротехники. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Г. Семенова, А.Т. Раимова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 142 с. — 978-5-7410-1559-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69976.html>

2. Гордеев-Бургвиц М.А. Общая электротехника и электроснабжение [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Гордеев-Бургвиц. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 470 с. — 978-5-7264-1602-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65651.html>

3. Тихонов А.Ф. Электропривод строительного механизированного инструмента [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ф. Тихонов, В.Н. Батуев, А.Н. Дроздов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 244 с. — 978-5-7264-1520-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64540.html>

4. Конюхова Е.А. Электроснабжение [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Конюхова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2014.— 510 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33222>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. Электроснабжение строительных площадей [Электронный ресурс]: методические указания/ — Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 35 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33305>

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

1. Методические рекомендации для подготовки к лабораторным занятиям.
2. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям.
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

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

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

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

Информационные справочные системы:

1	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	Информационно-технической документации «Техэксперт»
Сертификат:	12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6	
Владелец:	2 Шебзухова Татьяна Александровна	«Техэксперт» – http://vuz.kodeks.ru/
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022		

Программное обеспечение:

1	Microsoft Windows Professional Russian Upgrade/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level- лицензия № 61541869 от 15.02.2013. Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 10.01.2023г.
2	Microsoft Office Russian License/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level - лицензия № 61541869 от 15.02.2013 Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 11.04.2023г.

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащена оборудованием и техническими средствами обучения. Переносной ноутбук, проектор, доска магнитно-маркерная.
Лабораторные занятия	Лаборатория теоретической и общей электротехники, электрических машин, информационно-измерительной техники, электроники и схемотехники с интерактивным мультимедиа оборудованием Комплект типового лабораторного оборудования «Электротехнические машины» Комплект типового лабораторного оборудования «Теоретические основы электротехники» Учебный стенд «Теория электрических цепей и основы электротехники»
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащена оборудованием и техническими средствами обучения. Переносной ноутбук, проектор, доска магнитно-маркерная.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Воспитание и обучение высших специалистов с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

– специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

– индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

– при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

– по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022