Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таныгин Максим Олегович
Должность: И.о. декана ФФиПИ
Дата подписания: 10.09.2026 09:37:57
Уникальный программный ключ:
9e5f67597080ec269645b995de68ced589046325

Аннотация к рабочей программе дисциплины "Электротехника"

1. Цель преподавания дисциплины

Формирование базовых знаний в области электротехники, в том числе электротехнических знаний и умений для решения задач инженерной деятельности в области информатики и вычислительной техники.

2. Задачи изучения дисциплины

- освоение основных разделов электротехники, необходимых для изучения последующих профилирующих дисциплин и решения задач инженерной деятельности;
- получение опыта применения основных физических законов, основных математических положений и использования программных средств для анализа и расчета электрических цепей;
- овладение основными методами анализа и расчета электрических цепей и формирование навыков их применения;
- получение практического опыта проведения экспериментальных исследований электрических цепей и устройств;
- воспитание навыков коллективной работы при решении поставленных на занятиях задач.

3. Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1.1 Осуществляет аргументированный выбор методов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-7.2 Участвует в коллективной наладке аппаратных комплексов

ОПК-7.3 Обосновывает необходимость наладки или модернизации программно-аппаратных комплексов

ОПК-9.1 Анализирует возможности программных средств для решения практических задач

4. Разделы дисциплины

1. Введение. Основные определения, законы и методы расчета электрических цепей
2. Линейные цепи синусоидального тока
3. Передаточная функция и частотные характеристики линейных электрических цепей
4. Основы теории четырехполюсников и электрических фильтров
5. Переходные процессы в линейных электрических цепях
6. Электрические цепи с нелинейными элементами и магнитные цепи

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. декана факультета
фундаментальной и прикладной информатики
(наименование ф-та полностью)

Т.А. Ширабакина
(подпись, инициалы, фамилия)

«30» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике»
(наименование направленности (профиля) / специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от «25» июня 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике» на заседании кафедры электроснабжения протокол №10 от «30» 06 2021г.
(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ Горлов А.Н.
Разработчик программы
к.т.н., доцент _____ Романченко А.С.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: на заседании кафедры вычислительной техники «30» 06 2021 г., протокол № 12

Зав. кафедрой _____ Титов В.С.
(название кафедры, дата, номер протокола, подпись заведующего кафедрой; согласование производится с кафедрами, чьи дисциплины основываются на данной дисциплине, а также при необходимости с руководителями других структурных подразделений)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного Ученым советом университета, протокол № 9 от «25» 06 2021г., на заседании кафедры Электроснабжения, пр №11 от 28.06.2022
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Горлов А.Н.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного Ученым советом университета, протокол № 7 от «28» 02 2022г., на заседании кафедры Электроснабжения, пр. №11 от 04.07.23.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Варначева И.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного Ученым советом университета, протокол № 9 от «27» 06 2023г., на заседании кафедры инфраструктурных энергетических систем, протокол №14 от 28.06.2024.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Н.Е. Селищева

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного Ученым советом университета, протокол № 9 от «27» 03 2024 г., на заседании кафедры электроэнергетики и электротехники, протокол № 3 от 24.06.2025 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

И.о. Зав. кафедрой Ворначева И.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного Ученым советом университета, протокол № 9 от «31» 03 2025 г., на заседании кафедры электроэнергетики и электротехники, протокол № 11 от 26.06.26 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Ворначева И.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного Ученым советом университета, протокол №__ от «__»___20__г., на заседании кафедры _____

_____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного Ученым советом университета, протокол №__ от «__»___20__г., на заседании кафедры _____

_____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного Ученым советом университета, протокол №__ от «__»___20__г., на заседании кафедры _____

_____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование базовых знаний в области электротехники, в том числе электротехнических знаний и умений для решения задач инженерной деятельности в области информатики и вычислительной техники.

1.2 Задачи дисциплины

- освоение основных разделов электротехники, необходимых для изучения последующих профилирующих дисциплин и решения задач инженерной деятельности;
- получение опыта применения основных физических законов, основных математических положений и использования программных средств для анализа и расчета электрических цепей;
- овладение основными методами анализа и расчета электрических цепей и формирование навыков их применения;
- получение практического опыта проведения экспериментальных исследований электрических цепей и устройств;
- воспитание навыков коллективной работы при решении поставленных на занятиях задач.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Осуществляет аргументированный выбор методов для решения задач профессиональной деятельности	***Знать:*** основные физические законы, математические положения и методы анализа и расчета, применяемые при исследовании электрических цепей и устройств в области вычислительной техники. ***Уметь:*** использовать основные физические законы, математические положения и методы анализа и расчета для исследования электрических цепей и устройств в области вычислительной техники. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** знаниями основных физических законов, математических положений и методов анализа и расчета для исследования электрических цепей и устройств в области вычислительной техники.
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программ-	ОПК-7.2 Участвует в коллективной	***Знать:*** основы построения электрических цепей, устройство и принцип действия их основных элементов, измерительных при-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
	но-аппаратных комплексов	наладке аппаратных комплексов	боров и основы проведения экспериментальных исследований. ***Уметь:*** использовать основное электротехническое оборудование и основные измерительные приборы при проведении экспериментальных исследований. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** методикой и навыками проведении экспериментальных исследований с использованием электротехнического оборудования (единолично и в составе коллектива).
		ОПК-7.3 Обосновывает необходимость наладки или модернизации программно-аппаратных комплексов	***Знать:*** основы построения электрических цепей, устройство и принцип действия их основных элементов, измерительных приборов и основы проведения экспериментальных исследований. ***Уметь:*** осуществлять выбор электротехнического оборудования и измерительных приборов для проведения экспериментальных исследований. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** методикой проведении экспериментальных исследований с использованием электротехнического оборудования.
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1 Анализирует возможности программных средств для решения практических задач	***Знать:*** основы построения и функционирования электрических цепей и основные методы и программные средства для их анализа и расчета. ***Уметь:*** осуществлять выбор и применение методов и программных средств для анализа и расчета электрических цепей при решении практических задач. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** основными методами анализа и расчета электрических цепей и иметь практический опыт применения этих методов и программных средств при решении практических задач.

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Электротехника» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике». Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	54
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	18
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	53,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Введение. Основные определения, законы и методы расчета электрических цепей	Развитие электротехники как науки. Содержание и структура дисциплины. Формы и процедура текущего и промежуточного контроля знаний. Электрический ток и напряжение. Пассивные и активные элементы и участки цепей. Линейные и нелинейные элементы и их вольтамперные характеристики. Источники электрической энергии. Основные понятия топологии схем. Режимы работы цепей и источников. Способы соединения генерирующих и приемных устройств, их эквивалентное преобразование. Основные законы электрических цепей: Ома, Кирхгофа. Основные методы расчета электрических цепей, примеры их применения. Баланс мощностей.
2	Линейные цепи синусоидального тока	Основные понятия и определения, элементы и параметры цепей синусоидального тока, представление синусоидальных величин. Мощность цепи синусоидального тока. Электрическое состояние цепи, содержащей только резистивный элемент, только индуктивность, только емкость. Анализ последовательной RLC-цепи. Анализ параллельной RLC-цепи. Методы расчета цепей синусоидального тока и примеры их применения.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
		Трехфазные цепи: основные понятия и определения, получение трехфазной системы ЭДС. Анализ трехфазной цепи, соединенной по схеме «звезда». Анализ трехфазной цепи, соединенной по схеме «треугольник». Мощность трехфазной цепи.
3	Передаточная функция и частотные характеристики линейных электрических цепей	Передаточная функция: определение, области применения. Комплексная частотная характеристика (КЧХ) и виды частотных характеристик. Примеры определения частотных характеристик для электрических цепей. Связь передаточной функции с КЧХ. Основы спектрального анализа несинусоидальных сигналов: преобразование Фурье, его основные свойства, разложение в ряд Фурье и расчет цепей при периодических негармонических сигналах. Спектральная плотность и примеры спектров несинусоидальных сигналов.
4	Основы теории четырехполюсников и электрических фильтров	Основные понятия и классификация четырехполюсников (ЧП). Уравнения передачи ЧП. Эквивалентные схемы ЧП. Параметры холостого хода и короткого замыкания, характеристические параметры ЧП. Примеры определения коэффициентов уравнений передачи, сопротивлений холостого хода и короткого замыкания, характеристических параметров. Частотозависимые цепи: основные определения, классификация электрических фильтров. Реализация реактивных фильтров. Безиндуктивные фильтры. Дифференцирующие, интегрирующие цепи. Электрические фильтры как пример частотозависимых цепей. Классификация фильтров. Реализация реактивных фильтров, их частотные характеристики. Безиндуктивные фильтры (RC-фильтры): реализация и их частотные характеристики. Дифференцирующие и интегрирующие цепи: примеры реализации и применения. Управляемые (зависимые, неавтономные) источники напряжения и тока и активные автономные четырехполюсники. Операционный усилитель как активный неавтономный многополюсник, применение, обратная связь.
5	Переходные процессы в линейных электрических цепях	Переходный режим электрических цепей. Законы коммутации. Переходный процесс в цепях 1-го порядка. Классический метод расчета переходных процессов. Переходный процесс в цепях 2-го порядка. Особенности переходного процесса в цепях переменного тока. Преобразования Лапласа как основа частотного метода анализа электрических цепей: история применения и его основные свойства. Формула разложения. Применение преобразований Лапласа для анализа электрических цепей. Операторный метод и примеры его использования для расчета переходных процессов.
6	Электрические цепи с нелинейными элементами и магнитные цепи	Основные определения и параметры нелинейных элементов. Анализ нелинейных резистивных цепей постоянного тока, методы и примеры их расчета. Особенности расчета нелинейных резистивных цепей переменного тока. Аналитическое представление вольтамперных характеристик. Нахождение реакции нелинейной электрической цепи на заданное воздействие. Основные определения и законы магнитных цепей. Магнитопроводы и магнитные потери. Расчет магнитных цепей при постоянных магнитных потоках. Анализ магнитных цепей с переменной магнитодвижущей силой. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора. Паспортные данные трансформатора и их определение в опытах холостого хода и короткого замыкания. Рабочие характеристики однофазного трансформатора.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	Введение. Основные определения, законы и методы расчета электрических цепей	5	1		У1-У4, МУ1, МУ7, МУ10	С(3), РР(6)	ОПК-1, ОПК-7, ОПК-9
2	Линейные цепи синусоидального тока	7	2,3,4		У1-У4, МУ2, МУ3, МУ4, МУ10	С(6,9,12)	ОПК-1, ОПК-7, ОПК-9
3	Передаточная функция и частотные характеристики линейных электрических цепей	6	5		У1-У3, МУ5, МУ10	С(15), РР(14)	ОПК-1, ОПК-7, ОПК-9
4	Основы теории четырехполюсников и электрических фильтров	7	5		У1-У3, МУ5, МУ8, МУ10	С(15), РР(14)	ОПК-1, ОПК-7, ОПК-9
5	Переходные процессы в линейных электрических цепях	6	-		У1-У3, МУ9, МУ10	КО(16), РР(17)	ОПК-1, ОПК-7, ОПК-9
6	Электрические цепи с нелинейными элементами и магнитные цепи	5	6		У1-У4, МУ6, МУ10	С(18), КО(18)	ОПК-1, ОПК-7, ОПК-9

У – учебник, учебное пособие; МУ – методические указания; С – собеседование, РР – домашняя расчетно-графическая работа, КО - контрольный опрос.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	Исследование линии электропередачи постоянного тока	2
2	Исследование электрической цепи с последовательным соединением индуктивной катушки и конденсатора	3
3	Исследование электрической цепи с параллельным соединением индуктивной катушки и конденсатора	3
4	Исследование трехфазной цепи при соединении потребителя звездой	4
5	Исследование RC-цепей	2
6	Исследование однофазного трансформатора	4
Итого:		18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Введение. Основные определения, законы и методы расчета электрических цепей	1-3 недели	9
2	Линейные цепи синусоидального тока	4-6 недели	9
3	Передаточная функция и частотные характеристики линейных электрических цепей	7-9 недели	9

1	2	3	4
4	Основы теории четырехполюсников и электрических фильтров	10-13 недели	9
5	Переходные процессы в линейных электрических цепях	14-16 недели	9
6	Электрические цепи с нелинейными элементами и магнитные цепи	17-18 недели	8,9
Итого:			53,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
– тем рефератов;
– вопросов к зачету;
– методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
– удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Введение. Основные определения, законы и методы расчета электрических цепей (лекция)	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Линейные цепи синусоидального тока (лекция)	Разбор конкретных ситуаций	2

1	2	3	4
3	Передаточная функция и частотные характеристики линейных электрических цепей (лекция)	Разбор конкретных ситуаций	1
4	Основы теории четырехполюсников и электрических фильтров (лекция)	Разбор конкретных ситуаций	1
5	Переходные процессы в линейных электрических цепях (лекция)	Разбор конкретных ситуаций	1,5
6	Электрические цепи с нелинейными элементами и магнитные цепи (лекция)	Разбор конкретных ситуаций	0,5
7	Исследование линии электропередачи постоянного тока (лабораторное занятие)	Сборка реальных электрических схем, разбор конкретных ситуаций	0,5
8	Исследование электрической цепи с последовательным соединением индуктивной катушки и конденсатора (лабораторное занятие)	Сборка реальных электрических схем, разбор конкретных ситуаций	0,5
9	Исследование электрической цепи с параллельным соединением индуктивной катушки и конденсатора (лабораторное занятие)	Сборка реальных электрических схем, разбор конкретных ситуаций	0,5
10	Исследование трехфазной цепи при соединении потребителя звездой (лабораторное занятие)	Сборка реальных электрических схем, разбор конкретных ситуаций	1
11	Исследование RC-цепей (лабораторное занятие)	Сборка реальных электрических схем, разбор конкретных ситуаций	0,5
12	Исследование однофазного трансформатора (лабораторное занятие)	Сборка реальных электрических схем, разбор конкретных ситуаций	1
Итого:			12

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общепрофессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому, воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства*;*

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, разбор конкретных ситуаций и др.)*;*

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули)и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Высшая математика, Алгебра и геометрия, Физика, Информатика, Экономическая культура и финансовая грамотность, Электротехника, Программирование, Математическая логика и теория автоматов, Дискретная математика	Электроника, Схемотехника, Вычислительная математика	
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Электротехника	Электроника, Схемотехника, Производственная эксплуатационная практика	
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Информатика, Электротехника, Инженерная и компьютерная графика	Электроника, Схемотехника, Теория вычислительных процессов	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
ОПК-1 /начальный	ОПК-1.1 Осуществляет аргументированный выбор методов для решения задач профессиональной деятельности	***Знать:*** основные физические законы, математические положения и методы анализа и расчета, применяемые при исследовании типовых электрических цепей в области вычислительной техники. ***Уметь:*** использовать основные физические законы, математиче-	***Знать:*** основные физические законы, математические положения и методы анализа и расчета, применяемые при исследовании электрических цепей в области вычислительной техники. ***Уметь:*** использовать основные физические законы, математиче-	***Знать:*** основные физические законы, математические положения и методы анализа и расчета, применяемые при исследовании электрических цепей и устройств в области вычислительной техники. ***Уметь:*** использовать основные физические

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		ские положения и методы анализа и расчета для исследования типовых электрических цепей в области вычислительной техники. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** знаниями основных физических законов, математических положений и методов анализа и расчета для исследования типовых электрических цепей в области вычислительной техники.	ские положения и методы анализа и расчета для исследования электрических цепей в области вычислительной техники. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** знаниями основных физических законов, математических положений и методов анализа и расчета для исследования электрических цепей в области вычислительной техники.	законы, математические положения и методы анализа и расчета для исследования электрических цепей и устройств в области вычислительной техники. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** знаниями основных физических законов, математических положений и методов анализа и расчета для исследования электрических цепей и устройств в области вычислительной техники.
ОПК-7 /начальный	ОПК-7.2 Участвует в коллективной наладке аппаратных комплексов	***Знать:*** основы построения типовых электрических цепей, принцип действия основных измерительных приборов и основы проведения типовых экспериментальных исследований. ***Уметь:*** использовать основное электротехническое оборудование и основные измерительные приборы при проведении типовых экспериментальных исследований. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** основной методикой и первичными навыками проведении экспериментальных исследований с использованием типово-	***Знать:*** основы построения электрических цепей, принцип действия их основных элементов, основных измерительных приборов и основы проведения экспериментальных исследований. ***Уметь:*** использовать основное электротехническое оборудование и основные измерительные приборы при проведении экспериментальных исследований. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** методикой и основными навыками проведении экспериментальных исследований с использованием типового элек-	***Знать:*** основы построения электрических цепей, устройство и принцип действия их основных элементов, измерительных приборов и основы проведения экспериментальных исследований. ***Уметь:*** использовать основное электротехническое оборудование и основные измерительные приборы при проведении экспериментальных исследований. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** методикой и навыками проведении экспериментальных исследований с использованием электротехнического обо-

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		го электротехнического оборудования (единолично и в составе коллектива).	тротехнического оборудования (единолично и в составе коллектива).	рудования (единолично и в составе коллектива).
	ОПК-7.3 Обосновывает необходимость наладки или модернизации программно-аппаратных комплексов	***Знать:*** основы построения типовых электрических цепей, принцип действия основных измерительных приборов и основы проведения типовых экспериментальных исследований. ***Уметь:*** осуществлять выбор электротехнического оборудования и измерительных приборов для проведения типовых экспериментальных исследований. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** основной методикой проведении экспериментальных исследований с использованием типового электротехнического оборудования.	***Знать:*** основы построения электрических цепей, принцип действия их основных элементов, основных измерительных приборов и основы проведения экспериментальных исследований. ***Уметь:*** осуществлять выбор электротехнического оборудования и измерительных приборов для проведения основных экспериментальных исследований. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** методикой проведении экспериментальных исследований с использованием типового электротехнического оборудования.	***Знать:*** основы построения электрических цепей, устройство и принцип действия их основных элементов, измерительных приборов и основы проведения экспериментальных исследований. ***Уметь:*** осуществлять выбор электротехнического оборудования и измерительных приборов для проведения экспериментальных исследований. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** методикой проведении экспериментальных исследований с использованием электротехнического оборудования.
ОПК-7 /начальный	ОПК-9.1 Анализирует возможности программных средств для решения практических задач	***Знать:*** основы построения и функционирования типовых электрических цепей и основные методы и программные средства для их расчета. ***Уметь:*** осуществлять выбор и применение основных методов и программных средств для расчета типовых электрических цепей при решении практических задач.	***Знать:*** основы построения и функционирования электрических цепей и основные методы и программные средства для их расчета. ***Уметь:*** осуществлять выбор и применение основных методов и программных средств для расчета электрических цепей при решении практических задач.	***Знать:*** основы построения и функционирования электрических цепей и основные методы и программные средства для их анализа и расчета. ***Уметь:*** осуществлять выбор и применение методов и программных средств для анализа и расчета электрических цепей при решении практиче-

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		Владеть (*или* ***Иметь опыт деятельности):*** основными методами расчета электрических цепей и иметь первичный опыт применения этих методов и программных средств при решении практических задач.	***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** основными методами расчета электрических цепей и иметь практический опыт применения этих методов и программных средств при решении практических задач.	ских задач. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** основными методами анализа и расчета электрических цепей и иметь практический опыт применения этих методов и программных средств при решении практических задач.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				Наименование	№№ заданий	
1	Введение. Основные определения, законы и методы расчета электрических цепей	ОПК-1, ОПК- 7, ОПК-9	лекции, лабор. работа, СРС	С, РР	С-1, РР-1	Согласно табл. 7.2
2	Линейные цепи синусоидального тока	ОПК-1, ОПК- 7, ОПК-9	лекции, лабор. работа, СРС	С	С-2, С-3, С-4	Согласно табл. 7.2
3	Передаточная функция и частотные характеристики линейных электрических цепей	ОПК-1, ОПК- 7, ОПК-9	лекции, лабор. работа, СРС	С, РР	С-5, РР-2	Согласно табл. 7.2
4	Основы теории четырехполюсников и электрических фильтров	ОПК-1, ОПК- 7, ОПК-9	лекции, лабор. работа, СРС	С, РР	С-5, РР-2	Согласно табл. 7.2
5	Переходные процессы в линейных электрических цепях	ОПК-1, ОПК- 7, ОПК-9	лекции, СРС	КО(16), РР(17)	КО-1, РР-3	Согласно табл. 7.2
6	Электрические цепи с нелинейными элементами и магнитные цепи	ОПК-1, ОПК- 7, ОПК-9	лекции, лабор. работа, СРС	С(18), КО(18)	С-6, КО-2	Согласно табл. 7.2

С – собеседование при защите лабораторных работ; КО – контрольный опрос по разделу; РР – домашняя расчетно-графическая работа

<u>Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости</u>

Вопросы собеседования С-1 по разделу (теме) 1. «Введение. Основные определения, законы и методы расчета электрических цепей»

- при защите лабораторной работы «Исследование линии электропередачи постоянного тока»:

1. От чего зависит падение напряжения в линии передачи?

Вопросы собеседования С-2 по разделу (теме) 2. «Линейные цепи синусоидального тока»

- при защите лабораторной работы «Исследование электрической цепи с последовательным соединением индуктивной катушки и конденсатора»:

1. При каких условиях возникает резонанс напряжений?

Вопросы собеседования С-3 по разделу (теме) 2. «Линейные цепи синусоидального тока»:

- при защите лабораторной работы «Исследование электрической цепи с параллельным соединением индуктивной катушки и конденсатора»:

1. Почему резонанс токов получил такое название?

Вопросы собеседования С-4 по разделу (теме) 2. «Линейные цепи синусоидального тока»

- при защите лабораторной работы «Исследование трехфазной цепи при соединении потребителя звездой»:

1. Чему равно отношение линейных и фазных напряжений в четырёхпроводной цепи при соединении трёхфазного приемника звездой?

Вопросы собеседования С-5 по разделам (темам) 3. «Передаточная функция и частотные характеристики линейных электрических цепей», 4. «Основы теории четырехполюсников и электрических фильтров»

- при защите лабораторной работы «Исследование RC-цепей»:

1. Объяснить характер амплитудно-частотной характеристики интегрирующей и дифференцирующей цепей.

Вопросы собеседования С-6 по разделу (теме) 6. «Электрические цепи с нелинейными элементами и магнитные цепи»

- при защите лабораторной работы «Исследование однофазного трансформатора»:

1. Что произойдет с трансформатором, если включить его на постоянное напряжение?

Вопросы контрольного опроса КО-1 по разделу (теме) 5. «Переходные процессы в линейных электрических цепях»:

1. Каковы причины возникновения переходного процесса в электрической цепи?

Вопросы контрольного опроса КО-2 по разделу (теме) 6. «Электрические цепи с нелинейными элементами и магнитные цепи»:

1. Как определить статическое сопротивление нелинейного элемента?

Домашние расчетно-графические работы:

РР-1 «Расчет цепи постоянного тока» по разделу (теме) 1. «Введение. Основные определения, законы и методы расчета электрических цепей»:

Использование метода контурных токов, метода двух узлов, метода эквивалентного генератора с проверкой составлением баланса мощностей для расчета трехконтурной схемы постоянного тока с двумя источниками ЭДС.

РР-2 «Расчет четырехполюсника» по разделам (темам) 3. «Передаточная функция и частотные характеристики линейных электрических цепей», 4. «Основы теории четырехполюсников и электрических фильтров»:

Расчет основных параметров Г-образного пассивного четырехполюсника: коэффициентов уравнений передачи, входных сопротивлений, постоянной передачи, передаточной функции и частотных характеристик.

РР-3 «Расчет переходных процессов» по разделу (теме) 5. «Переходные процессы в линейных электрических цепях»:

Расчет переходного процесса классическим и операторным методами в двухконтурной цепи постоянного тока с одним источником ЭДС, одной индуктивностью, одним конденсатором и одной коммутацией, построение переходных тока и напряжения на конденсаторе.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового или компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

– закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
– открытой (необходимо вписать правильный ответ),
– на установление правильной последовательности,
– на установление соответствия.

Умения, навыки(или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Что такое Н-параметры? (*укажите правильный ответ*)

1) параметры холостого хода и короткого замыкания четырехполюсника
2) коэффициенты, входящие в уравнения передачи четырехполюсника
3) напряжение и ток на выходе нагруженного четырехполюсника
4) входное и выходное сопротивления четырехполюсника
5) значения входного и выходного напряжений

Задание в открытой форме:

Вставьте на пустые места в формулу закона Ома для параллельной RLC-цепи синусоидального тока $I = U\sqrt{(\_\_)^2 + ([\_\_] - [\_\_])^2}$ символы из следующего списка: P, X_C, G, R, Q, X_L, B_L, S, B_C

Задание на установление соответствия:

Составьте правильные пары:

1) КПД источника ЭДС при его согласованном режиме работы с нагрузкой	а) 0
2) мощность, отдаваемая нагрузке при согласованном режиме	б) 0,5
3) напряжение на нагрузке при коротком замыкании	в) max
4) падение напряжения на нагрузке в режиме холостого хода	г) ∞
5) сопротивление нагрузки в режиме холостого хода	д) 0

Компетентностно-ориентированная задача:

Продольное сопротивление Г-образного четырехполюсника (ЧП) состоит из последовательно соединенных емкостного сопротивления X_C и резистора R. Поперечное сопротивление ЧП представляет собой индуктивную катушку с параметрами R_K и X_K. Нарисовать схему ЧП и записать выражение для входного сопротивление ЧП при холостом ходе на его выходных зажимах.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Лабораторная работа (каждая из таблицы 4.2.1; защита согласно С-1 – С-6)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Итого по лабораторным работам	*12*		*24*	
Тема: «Переходные процессы в линейных электрических цепях» (КО-1)	1,5	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	3	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Тема: «Электрические цепи с нелинейными элементами и магнитные цепи» (КО-2)	1,5	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	3	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Расчетно-графическая работа №1 (РР-1 - Расчет цепи постоянного тока)	3	Выполнил с ошибками, «не защитил»	6	Выполнил без ошибок, «защитил»
Расчетно-графическая работа № 2 (РР-2 - Расчет четырехполюсника)	3	Выполнил с ошибками, «не защитил»	6	Выполнил без ошибок, «защитил»
Расчетно-графическая работа № 3 (РР-3 - Расчет переходных процессов)	3	Выполнил с ошибками, «не защитил»	6	Выполнил без ошибок, «защитил»
Итого за успеваемость	*24*		*48*	
Посещаемость	8		16	
Зачет	18		36	
Итого за семестр	*50*		*100*	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (13 вопросов и три задачи).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

– задание в закрытой форме – 1-2 балла,
– задание в открытой форме – 2 балла,
– задание на установление соответствия – 2 балла,
– решение компетентностно-ориентированной задачи – 4 балла.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник / Л. А. Бессонов. – 10-е изд. – М.: Гардарики, 2002. – 638 с. - Текст : непосредственный.

2. Кореневский, Н. А. Общая электротехника : учебное пособие / Н. А. Кореневский, И. С. Некрасов, А. С. Романченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Курский государственный технический университет. – Курск : КГТУ, 2005. – 291 с. - Текст : непосредственный.

3. Электротехника и электроника : учебное пособие / В. М. Бобырь [и др.]. – Курск : КурскГТУ, 2009. – Кн. 1 : Электротехника / Курский государственный технический университет. - 153 с. - Текст : электронный.

4. Касаткин, А. С. Курс электротехники : учебник / А. С. Касаткин, М. В. Немцов. – 8-е изд., стер. – М. : Высшая школа, 2005. – 542 с. - Текст : непосредственный.

8.2 Дополнительная учебная литература

5. Бакалов, В. П. Основы теории электрических цепей и электроники : учебник для вузов / В. П. Бакалов, А. Н. Игнатов, Б. И. Крук. – М. : Радио и связь, 1989. – 528 с. - Текст : непосредственный.

6. Основы теории цепей : учебник для вузов / Г. В. Зевеке, П. А. Ионкин, А. В. Нетушил, С. В. Страхов. – 5-е изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 528 с. - Текст : непосредственный.

7. Основы теории цепей: Практический курс : учебное пособие / Б. В. Литвинов, О. Б. Давыденко, И. И. Заякин и др. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. – 346 с. – (Учебники НГТУ). – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135596 (дата обращения: 02.09.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8. Малинин, Л. И. Теория цепей современной электротехники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.И. Малинин, В.Ю. Нейман. – Новосибирск: НГТУ, 2013. – 347 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135597 (дата обращения 02.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

9. Сборник задач по теоретическим основам электротехники : учебное пособие / под ред. Л. А. Бессонова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2003. - 528 с. - Текст : непосредственный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Исследование линии электропередачи постоянного тока : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Электротехника и электроника» для студентов технических специальностей и направлений подготовки / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. : А. С. Романченко, А. Л. Овчинников, О. В. Лобова. – Курск : ЮЗГУ, 2016. – 9 с. - Текст : электронный.

2. Исследование электрической цепи с последовательно соединенными индуктивной катушкой и конденсатором : методические указания по выполнению лабораторной работы / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. А. П. Локтионов. – Курск : ЮЗГУ, 2013. – 8 с. - Текст : электронный.

3. Исследование электрической цепи с параллельно соединенными индуктивной катушкой и конденсатором : методические указания по выполнению лабораторной работы / Юго-Западный государственный университет, Кафедра электроснабжения ; ЮЗГУ ; сост. А. П. Локтионов. – Курск: ЮЗГУ, 2013. – 9 с. - Текст : электронный.

4. Исследование трехфазной цепи при соединении потребителя звездой : методические указания по выполнению лабораторной работы / ЮЗГУ ; сост. А. П. Локтионов. – Курск : ЮЗГУ, 2013. – 14 с. - Текст : электронный.

5. Исследование RC-цепей : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Электротехника и электроника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. С. Романченко. – Курск: ЮЗГУ,2019. – 13 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

6. Исследование однофазного трансформатора : методические указания по выполнению лабораторной работы / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. А. П. Локтионов. – Курск : ЮЗГУ, 2013. – 13 с. - Текст : электронный.

7. Расчет цепи постоянного тока : задания и методические указания по выполнению расчетной работы по дисциплине «Электротехника и электроника» для студентов технических направлений подготовки и специальностей / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. : А. С. Романченко, А. Л. Овчинников, О. В. Лобова. – Курск : ЮЗГУ, 2016. – 11 с. - Текст : электронный.

8. Расчет четырехполюсника : задания и методические указания по выполнению расчѐтной работы по электротехнике / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. : А. С. Романченко, Л. В. Плесконос. – Курск : ЮЗГУ, 2015. – 12 с. - Текст : электронный.

9. Расчет переходных процессов : методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по электротехнике / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. : А. С. Романченко, А. Л. Овчинников. – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 28 с. - Текст : электронный.

10. Электротехника: основные понятия, термины и определения : методические рекомендации для самостоятельной работы студентов технических направлений подготовки и специальностей / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. : А. С. Романченко, А. Л. Овчинников. – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 28 с. - Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

1. Журнал Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики «Известия высших учебных заведений. Приборостроение» (включен в перечень ВАК России). Режим доступа: http:// elibrary.ru/title_about.asp?id=7719

2. Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Электричество

Приборы и системы

Плакаты по электротехнике в лабораториях кафедры.

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

1. http://www.lib.swsu.ru - Электронная библиотека ЮЗГУ
2. http://window.edu.ru/library - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
3. http://www.biblioclub.ru - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
4. http://www.rsl.ru - Российская государственная библиотека
5. http://www.nlr.ru - Российская национальная библиотека
6. http://www.gpntb.ru - Государственная публичная научно-техническая библиотека
7. http://www.ruslan.ru:8001/rus/rcls/resources - Библиотечная сеть учреждений науки и образования RUSLANet

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторные и практические занятия и указания на самостоятельную работу. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. При подготовке к защите лабораторных работ необходимо обращать особое внимание на полноту и грамотность выполнения отчета по лабораторной работе, наличие в нем кратких обоснований принимаемых решений и выводов по результатам работы. При защите лабораторных работ основное внимание обращать на усвоение основных теоретических положений, на которых базируется данная работа, и понимания того, как эти положения применяются на практике.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам выполненных студентами домашних расчетно-графических работ.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Прочитанное следует закрепить в памяти и одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно изучать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Электротехника» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины. При самостоятельном изучении дисциплины, подготовке к аудиторным занятиям и выполнении домашних заданий студенты должны использовать учебную литературу по дисциплине, в первую очередь из списка подразделов 8.1, 8.2 и учебно-методические указания из подраздела 8.3.

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

Libreoffice операционная система Windows
Антивирус Касперского *(или ESETNOD)*

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатория кафедры электроснабжения а.314, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.

В лаборатории а.314: лабораторные установки ЛЭС-5, СОЭ-2 с комплектом электроизмерительных приборов (вольтметры Э532, Э533, С5023, амперметры Э525, ваттметры Д5004, фазометры Д5781), осциллографы (С1-72, С1-68, С1-70), плакаты по электротехнике.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			