

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.04.2024 11:53:59
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ У.С. Путилова

«_____» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Электротехника**

направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

направленность (профиль): **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

форма обучения: **очная, заочная**

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Электроэнергетика»

Заведующий кафедрой «Электроэнергетика» _____ Г.А. Хмара

Рабочую программу разработал:

А.В. Бакланов, доцент кафедры «Электроэнергетика», к.т.н. _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины– теоретическая и практическая подготовка обучающихся в области электротехники на уровне понимания физических процессов и функциональных свойств электротехнических и электронных устройств при получении, преобразовании и передаче информации в виде электрических сигналов.

Задачи дисциплины:

- освоение основных понятий и законов электротехники, методов анализа и расчета электрических цепей;
- изучение принципов функционирования, свойств, областей применения и возможностей электротехнических устройств аппаратных комплексов информационных систем;
- приобретение навыков владения пакетами прикладных программ расчета электрических цепей, моделирования электротехнических устройств;
- выполнение обоснования проектных решений по выбору и применению электротехнических устройств информационных систем, обеспечению правил их эксплуатации и безопасной работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Электротехника» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основных понятий и методов дифференциального и интегрального исчисления;
- методов численного решения алгебраических и дифференциальных уравнений;
- функций комплексных переменных;

умение:

- применять методы математического анализа, компьютерную технику и информационные технологии при решении инженерных задач;

владение:

- инструментарием при решении математических и физических задач в области электротехники.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математический анализ», «Физика», «Информатика» и служит основой для освоения дисциплин «Электроника», «Цифровая схемотехника», «Сети и телекоммуникации».

Знания, полученные обучающимися, и компетенции, формируемые при изучении дисциплины могут быть использованы при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными при изучении математических, естественнонаучных и общинженерных дисциплин, методами теоретического и экспериментального исследования и применяет их при решении стандартных задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать (З1): основные понятия и законы электротехники, методы анализа и расчета электрических цепей, принцип действия электротехнических устройств.</p>
		<p>Уметь (У1): применять методы расчёта разветвлённых электрических цепей, установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях.</p>
		<p>Владеть (В1): навыками анализа режимов работы электрических цепей и электротехнического оборудования.</p>
<p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Обладает знаниями современных информационных технологий и программных средств, методов их использования, демонстрирует навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать (З2): возможности современных программных средств расчета электрических цепей и моделирования электротехнических устройств.</p>
		<p>Уметь (У2): вырабатывать требования к программному обеспечению, проводить оценку и обоснование проектируемых решений для расчета электрических цепей</p>
		<p>Владеть (В2): навыками применения пакетов прикладных программ для расчета электрических цепей и моделирования электротехнических устройств.</p>
<p>ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</p>	<p>ОПК-9.1. Демонстрирует знание методик использования и способов описания программных средств для решения практических задач в виде документа или видеоролика, анализирует техническую документацию по использованию программного средства, выбирает необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовит исходные данные для тестирования программных средств.</p>	<p>Знать (З3): последовательность установки, настройки и использования программно-аппаратных средств информационных систем</p>
		<p>Уметь (У3): анализировать и систематизировать техническую документацию, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи.</p>
		<p>Владеть (В3) навыками составления и оформления технической документации по использованию программно-аппаратных средств</p>

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	2/4	32	-	16	24	36	экзамен
заочная	3/5	8	-	8	83	9	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение	2		2	4	8	ОПК-2.1	Тест, Отчет по лабораторной работе
								ОПК-3.1	Тест
2	2	Линейные электрические цепи постоянного тока	6		4	4	14	ОПК-1.1	Тест, Отчет по лабораторной работе
								ОПК-2.1	Тест
3	3	Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока	12		4	4	20	ОПК-1.1	Тест, Отчет по лабораторной работе
								ОПК-2.1	Тест
4	4	Трехфазные электрические цепи	4		4	4	12	ОПК-1.1	Тест, Отчет по лабораторной работе
								ОПК-2.1	Тест
5	5	Нелинейные электрические цепи	2			2	6	ОПК-1.1	Тест
								ОПК-9.1	Тест
6	6	Электрические машины	6		2	4	12	ОПК-1.1	Тест, Отчет по лабораторной работе
								ОПК-9.1	Тест
7	Экзамен		-	-	-	-	36	ОПК-1.1, ОПК-2.1, ОПК-9.1,	Вопросы к устному опросу
Итого:			32	-	16	24	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение	0,5			10	10,5	ОПК-1.1	Тест
								ОПК-2.1	Тест
2	2	Линейные электрические цепи постоянного тока	2		4	13	19	ОПК-1.1,	Тест, Отчет по лабораторной работе
								ОПК-2.1	Тест, Отчет по контрольной работе
3	3	Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока	3,5			23	26,5	ОПК-1.1	Тест, Отчет по лабораторной работе
								ОПК-2.1	Тест, Отчет по контрольной работе
4	4	Трехфазные электрические цепи	1		4	11	16	ОПК-1.1,	Тест, Отчет по лабораторной работе
								ОПК-2.1	Тест, Отчет по контрольной работе
5	5	Нелинейные электрические и магнитные цепи				10	10	ОПК-1.1	Тест
								ОПК-9.1	Тест
6	6	Электрические машины	1			16	17	ОПК-1.1	Тест, Отчет по лабораторной работе
								ОПК-2.1	Тест, Отчет по контрольной работе
7	Экзамен		-	-	-	-	9	ОПК-1.1, ОПК-2.1, ОПК-9.1,	Вопросы к устному опросу
Итого:			8		8	83	108		

очно-заочная форма обучения (ОЗФО) Не реализуется

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. Введение.

Тема 1.1. Предмет и задачи курса.

Цель изучения дисциплины Содержание и структура дисциплины. Электрическая энергия, ее особенности и области применения. Развитие науки об электрических и магнитных явлениях и их практическом применении Краткие исторические сведения о развитии электротехники русскими учеными.

Тема 1.2. Основные определения и понятия электрических цепей.

Электрическая цепь и ее элементы. Физические и математические модели цепей. Параметры электрических цепей.

Тема 1.3. Электробезопасность. Электрические измерения и приборы.

Правила электробезопасности. Краткие сведения об электроизмерительных приборах: характеристики, системы измерения. Схемы включения приборов прямых и косвенных измерений напряжения, тока, мощности электрической энергии.

Раздел 2. Линейные электрические цепи постоянного тока.

Тема 2.1. Источники электрической энергии. Передача электрической энергии от источника к нагрузке.

Источник ЭДС. Источник тока. Режимы работы источника электрической энергии постоянного тока (активного двухполюсника): режим холостого хода, режим короткого замыкания, согласованный режим, номинальный режим. Последовательное, параллельное и смешанное соединение приемников.

Тема 2.2. Основные законы электрических цепей.

Закон Ома и законы Кирхгофа. Баланс мощностей. Анализ электрических цепей постоянного тока с одним источником электрической энергии. Применение ПК для расчета электрических цепей.

Тема 2.3. Методы расчета сложных разветвленных цепей.

Аналитические методы расчета сложных разветвленных цепей постоянного тока с несколькими источниками электрической энергии. Метод законов Кирхгофа. Метод контурных токов. Метод узлового напряжения. Метод наложения. Метод эквивалентного генератора.

Раздел 3. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока.

Тема 3.1. Синусоидальный ток и основные характеризующие его величины.

Синусоидальные токи и напряжения. Амплитуда, фаза, частота, период. Действующие и средние значения синусоидальных ЭДС, напряжений и токов.

Тема 3.2. Формы представления синусоидальных величин.

Запись тригонометрическими функциями. Временные диаграммы. Изображение синусоидальных функций времени векторами. Представление в комплексном виде.

Тема 3.3. Пассивные элементы цепей переменного тока.

Активные и реактивные элементы. Резистор, индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока.

Тема 3.4. Последовательное соединение элементов R,L,C.

Последовательное соединение элементов. Треугольник сопротивлений. Треугольник напряжений. Резонанс напряжений.

Тема 3.5. Параллельное соединение элементов R,L,C.

Параллельное соединение элементов. Треугольник проводимостей. Треугольник токов. Резонанс токов.

Тема 3.6. Мощность в электрических цепях синусоидального тока.

Активная, реактивная и полная мощность. Коэффициент мощности. Измерение мощности в цепи синусоидального тока.

Тема 3.7. Применение векторных диаграмм для расчета цепей синусоидального тока.

Правила построения векторных диаграмм. Количественные векторные диаграммы. Качественные векторные диаграммы.

Тема 3.8. Символический метод расчета цепей синусоидального тока

Законы Ома, Кирхгофа в комплексной форме. Символический метод расчета цепей синусоидального тока.

Тема 3.9. Цепи с магнитными связями

Явление взаимной индукции. Взаимная индуктивность. Коэффициент связи. Расчет разветвленных цепей с взаимной индуктивностью.

Раздел 4. Трехфазные электрические цепи.

Тема 4.1. Трехфазные генератор и система ЭДС.

Получение ЭДС от генератора трехфазного переменного тока и способы их выражения. Соотношения между фазными и линейными напряжениями.

Тема 4.2. Основные схемы соединения трехфазных цепей

Соединение «звезда-звезда» с нулевым проводом. Соединение «звезда-звезда» без нулевого провода. Соединение фаз нагрузки треугольником.

Тема 4.3. Расчет трехфазных цепей

Расчет симметричных трехфазных цепей. Расчет несимметричных трехфазных цепей.

Тема 4.4. Мощность трехфазных цепей.

Активная, реактивная и полная мощности трехфазной системы. Коэффициент мощности и способы его повышения. Измерение мощности в трехфазных цепях.

Раздел 5. Нелинейные электрические и магнитные цепи.

Тема 5.1. Общие сведения о нелинейных элементах

Основные понятия, стандартные графические обозначения нелинейных элементов. Вольтамперные характеристики нелинейных элементов. Статическое и дифференциальное сопротивление.

Тема 5.2. Расчет электрической цепи с нелинейными элементами

Методы расчета нелинейных электрических цепей. Графические методы расчета при последовательном, параллельном и смешанном соединении элементов.

Тема 5.3. Общие сведения о магнитных цепях.

Основные понятия, стандартные графические обозначения нелинейных элементов. Основные величины, характеризующие магнитные цепи. Нелинейная катушка индуктивности.

Тема 5.4. Расчет магнитных цепей.

Потери в магнитных цепях. Закон полного тока, МДС, Законы Кирхгофа для магнитных цепей.

Раздел 6. Электрические машины.

Тема 6.1 Трансформаторы.

Назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Коэффициент трансформации, потери мощности в трансформаторе. Схема замещения трансформатора. Режим холостого хода. Режим короткого замыкания. Работа трансформатора под нагрузкой. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.

Тема 6.2. Машины постоянного тока.

Принцип действия машины постоянного тока в режимах генератора, двигателя и электромагнитного тормоза. Классификация машин постоянного тока по способу возбуждения. Механические и рабочие характеристики двигателя постоянного тока, пуск, способы регулирования частоты вращения и реверсирования якоря.

Тема 6.3 Асинхронные электрические машины.

Устройство и принцип действия асинхронной машины. Вращающееся магнитное поле. Скольжение и режимы работы. Устройство и принцип действия асинхронного электродвигателя, механические характеристики. Пуск и способы регулирования частоты вращения асинхронных электродвигателей.

Тема 6.4 Синхронные электрические машины.

Устройство и принцип действия синхронного генератора. Устройство и принцип действия синхронного электродвигателя, механические характеристики. Пуск и способы регулирования частоты вращения синхронных электродвигателей.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0,5		Предмет и задачи курса. Основные определения и понятия электрических цепей.
2	2	2	0,5		Источники электрической энергии. Передача электрической энергии от источника к нагрузке.
3		2	1		Основные законы электрических цепей. Анализ электрических цепей постоянного тока с одним источником.
4		2	0,5		Методы расчета сложных разветвленных цепей.
5	3	2	0,5		Синусоидальный ток. Формы представления синусоидальных величин.
6		2	0,5		Пассивные элементы цепей переменного тока.
7		2	0,5		Последовательное соединение R, L, C элементов, резонанс напряжений.
8		2	0,5		Параллельное соединение R, L, C элементов. Резонанс токов.
9		2	0,5		Цепи с магнитными связями.
10		2	1		Символический метод расчета цепей синусоидального тока.
11		4	2	0,5	
12		2	0,5		Расчет трехфазных цепей. Мощность трехфазных цепей.
13	5	2			Нелинейные электрические и магнитные цепи.
14	6	2	0,5		Трансформаторы.
15		2			Электрические машины. Машины постоянного тока.
16		2	0,5		Асинхронные машины. Синхронные машины.
Итого:		32	8	-	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2			Электроизмерительные приборы и измерения
2	2	4	4		Линейная электрическая цепь постоянного тока
3	3	4			Электрическая цепь переменного тока
4	4	4	4		Трехфазная цепь
5	6	2			Исследование однофазного трансформатора
Итого:		16	8		

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№	Номер раздела	Объем, час.	Тема	Вид СРС
---	---------------	-------------	------	---------

п/п	дисциплины	ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	1	2		Электрическая энергия, ее особенности и области применения.	Изучение теоретического материала по теме.
2		1	2		Правила электробезопасности	Изучение теоретического материала по теме.
3		2	6		Системы измерения электроизмерительных приборов.	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе.
4	2	4	8		Линейные электрические цепи постоянного тока	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе.
5			2		Анализ электрических цепей постоянного тока с одним источником электрической энергии	Изучение теоретического материала по теме.
6			3		Методы расчета сложных разветвленных цепей.	Выполнение контрольной работы.
7	3	4	8		Электрическая цепь переменного тока	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе.
8		0	4		Параллельное соединение элементов R,L,C.	Изучение теоретического материала по разделу
9			3		Символический метод расчета цепей синусоидального тока	Выполнение контрольной работы.
10			4		Цепи с магнитными связями	Изучение теоретического материала по теме.
11			4		Символический метод расчета цепей синусоидального тока.	Изучение теоретического материала по теме.
12	4	4	8		Трехфазные цепи	Подготовка к лабораторной работе Оформление отчета по лабораторной работе.
13			3		Расчет трехфазных цепей. Мощность трехфазных цепей.	Выполнение контрольной работы.
14	5	4	10		Нелинейные электрические и магнитные цепи	Изучение теоретического материала по теме.
15	6	4	6		Трансформатор	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе.
			3		Схема замещения трансформатора	Выполнение контрольной работы.
16			4		Электрические машины. Машины постоянного тока.	Изучение теоретического материала по теме.
17			3		Асинхронные машины. Синхронные машины.	Выполнение контрольной работы.
Итого:		24	83			

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- лекции проводятся с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- разбор практических ситуаций (лекционные занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы для заочной формы обучения

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ (ЗФО).

Цель выполнения контрольной работы – закрепление у обучающихся теоретических знаний и приобретение практических навыков расчета линейных электрических цепей постоянного и переменного токов.

Контрольная работа состоит из расчетно-пояснительной записки и иллюстрационно-графического материала - стандартных листов формата А4.

Исходными данными для выполнения работы являются:

- принципиальная схема электрической цепи;
- значения напряжения источников питания;
- значения резистивных и реактивных элементов цепи.

Выполнение контрольной работы обучающийся должен начинать с изучения задания, методических указаний к ее выполнению и курса лекционных и практических занятий.

Работа должна включать:

- принципиальную схему электрической цепи;
- обозначение токов и напряжений на участках цепи;
- составление системы линейных уравнений;
- расчет токов ветвях;
- расчет напряжений на участках цепи;
- расчет мощности на участках цепи;
- проверку правильности расчетов составлением уравнения баланса мощностей;
- построение векторных диаграмм цепи.

Трудоемкость выполнения контрольной работы – 15 часов.

7.2. Тематика контрольных работ.

- Расчет разветвленной линейной электрической цепи постоянного тока с одним источником электрической энергии;

- Расчет разветвленной линейной цепи постоянного тока с несколькими источниками электрической энергии;
- Расчет неразветвленной электрической цепи синусоидального тока.
- Расчет разветвленной цепи однофазного синусоидального тока, с одним источником электрической энергии;
- Расчет трехфазной цепи.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Тестирование по изученным темам	0 – 10
	Выполнение и защита лабораторных работ	0 – 10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0 – 20
2 текущая аттестация		
3	Тестирование по изученным темам	0 – 20
4	Выполнение и защита лабораторных работ	0 – 10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0 – 30
3 текущая аттестация		
5	Тестирование по изученным темам	0 – 20
6	Выполнение и защита лабораторных работ	0 – 30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0 – 50
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Тест по разделам 1-2	0 – 20
2	Тест по разделам 3-4	0 – 20
3	Тест по разделам 5-6	0 – 20
4	Выполнение и защита лабораторных работ	0 – 20
5	Выполнение контрольной работы	0 – 20
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса: <http://webirbis.tsogu.ru>
- Полнотекстовая база данных: <http://elib.tsogu.ru/>
- Научная электронная библиотека eLibrary.ru: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- ЭБС «ZNANIUM.COM»: <https://znanium.com/>
- ЭБС BOOK.RU : <https://www.book.ru/>
- ЭБС «РУКОНТ»: <https://rucont.ru/>
- ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Юрайт»: <https://urait.ru/>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

№ п/п	Тип ПО	Название
1	Операционная система	MS Windows
2	Офисный пакет	MS Office
3	САПР	Mathcad MATLAB AutodeskAutoCad MS Visio
4	Система поддержки учебного процесса	EDUCON2

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Электротехника	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

	камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.	
	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные работы); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Лабораторный стенд «Электротехника и основы электроники» ЭТиОЭ2-МЗ-СК	625027, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 38

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

На лабораторных занятиях обучающиеся выполняют экспериментальные задачи по анализу электрических цепей.

Задания, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- по лекционному курсу и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной работе;
- до проведения лабораторной работы подготовить шаблон отчета, включающий соответствующие схемы, таблицы, расчетные формулы;
- завершает этап подготовки получение допуска у преподавателя: обучающиеся должны иметь шаблон отчета, знать порядок выполнения работы, ориентироваться в измеряемых параметрах;
- неподготовленные студенты к работе не допускаются.

Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующих методических указаниях:

- Методическими указаниями к лабораторным работам по дисциплине «Электротехника» для студентов, обучающихся по направлению «Информатика и вычислительная техника», всех форм обучения / А. В. Бакланов.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. При выполнении самостоятельной работы необходимо пользоваться конспектами занятий, учебной литературой, которая предложена в

списке рекомендуемой литературы, Интернет-ресурсами или другими источниками по усмотрению студента. Выполненная работа позволит отработать навыки решения типовых заданий, приобрести знания и умения, а также выработать свою методику подготовки к занятиям.

При изучении дисциплины предусматриваются следующие виды самостоятельной работы студента:

- составление конспекта при самостоятельном изучении темы;
- подготовка к лабораторной работе;
- оформление отчета по лабораторной работе.

Контроль самостоятельной работы проводится преподавателем в аудитории.

Предусмотрены следующие формы контроля:

- устный опрос;
- проверка отчетной работы;
- тест.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции
и критерии их оценивания**

Дисциплина **Электротехника**

Код, направление подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ОПК-1	Знать: (З1) основные понятия и законы электротехники, методы анализа и расчета электрических цепей, принцип действия электротехнических устройств	Не знает основные понятия и законы электротехники, методы анализа и расчета электрических цепей, принцип действия электротехнических устройств	Демонстрирует отдельные знания основных понятий и законов электротехники, методов анализа и расчета электрических цепей, принципов действия электротехнических устройств	Демонстрирует достаточные знания основных понятий и законов электротехники, методов анализа и расчета электрических цепей, принципов действия электротехнических устройств	Демонстрирует исчерпывающие знания основных понятий и законов электротехники, методов анализа и расчета электрических цепей, принципов действия электротехнических устройств
	Уметь: (У1) применять методы расчёта разветвлённых электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях.	Не умеет применять методы расчёта разветвлённых электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях	Умеет применять методы расчёта разветвлённых электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях, допуская грубые ошибки	Умеет применять методы расчёта разветвлённых электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях, допуская незначительные неточности	Умеет самостоятельно применять методы расчёта разветвлённых электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях
	Владеть: (В1) навыками анализа режимов работы электрических цепей и электротехнического оборудования.	Не владеет навыками анализа режимов работы электрических цепей и электротехнического оборудования	Владеет навыками анализа режимов работы электрических цепей и электротехнического оборудования, допуская ряд ошибок	Владеет навыками анализа режимов работы электрических цепей и электротехнического оборудования, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками анализа режимов работы электрических цепей и электротехнического оборудования

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ОПК-2	Знать: (З2) возможности современных программных средств расчета электрических цепей и моделирования электротехнических устройств	Не знает возможностей современных программных средств расчета электрических цепей и моделирования электротехнических устройств	Демонстрирует отдельные знания возможностей современных программных средств расчета электрических цепей и моделирования электротехнических устройств	Демонстрирует достаточные знания возможностей современных программных средств расчета электрических цепей и моделирования электротехнических устройств	Демонстрирует исчерпывающие знания возможностей современных программных средств расчета электрических цепей и моделирования электротехнических устройств
	Уметь: (У2) вырабатывать требования к программному обеспечению, проводить оценку и обоснование проектируемых решений для расчета электрических цепей	Не способен вырабатывать требования к программному обеспечению, проводить оценку и обоснование проектируемых решений для расчета электрических цепей	Способен вырабатывать требования к программному обеспечению, проводить оценку и обоснование проектируемых решений для расчета электрических цепей, испытывая при этом затруднения	Способен вырабатывать требования к программному обеспечению, проводить оценку и обоснование проектируемых решений для расчета электрических цепей, допуская незначительные ошибки	Способен вырабатывать требования к программному обеспечению, проводить оценку и обоснование проектируемых решений для расчета электрических цепей
	Владеть: (В2) навыками применения пакетов прикладных программ для расчета электрических цепей и моделирования электротехнических устройств.	Не владеет навыками применения пакетов прикладных программ для расчета электрических цепей и моделирования электротехнических устройств	Владеет навыками применения пакетов прикладных программ для расчета электрических цепей и моделирования электротехнических устройств, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками применения пакетов прикладных программ для расчета электрических цепей и моделирования электротехнических устройств, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками применения пакетов прикладных программ для расчета электрических цепей и моделирования электротехнических устройств
	Знать: (З3) последовательность установки, настройки и использования программно-аппаратных средств информационных систем	Не воспроизводит последовательность установки, настройки и использования программно-аппаратных средств информационных систем	Воспроизводит последовательность установки, настройки и использования программно-аппаратных средств информационных систем, допуская ряд ошибок	Воспроизводит последовательность установки, настройки и использования программно-аппаратных средств информационных систем, допуская незначительные ошибки	Воспроизводит последовательность установки, настройки и использования программно-аппаратных средств информационных систем

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ОПК-9	Уметь: (У3) анализировать и систематизировать техническую документацию, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи	Не умеет анализировать и систематизировать техническую документацию, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи	Умеет анализировать и систематизировать техническую документацию, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи, допуская ряд ошибок	Умеет анализировать и систематизировать техническую документацию, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи, допуская незначительные ошибки	Умеет анализировать и систематизировать техническую документацию, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи
	Владеть: (В3) навыками составления и оформления технической документации по использованию программно-аппаратных средств	Не владеет методами работы по составлению и оформлению технической документации по использованию программно-аппаратных средств	Владеет методами работы по составлению и оформлению технической документации по использованию программно-аппаратных средств, допуская ряд ошибок	Владеет методами работы по составлению и оформлению технической документации по использованию программно-аппаратных средств, допуская незначительные ошибки	Владеет методами работы по составлению и оформлению технической документации по использованию программно-аппаратных средств

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Электротехника**Код, направление подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**Направленность **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Новожилов О. П. Электротехника (теория электрических цепей) [Текст] : учебник для академического бакалавриата : для студентов вузов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям. Ч.1 / О. П. Новожилов. - Москва : Юрайт, 2016. - 404 с.	ЭР*	60	100	+
2	Новожилов О. П. Электротехника (теория электрических цепей) [Текст] : учебник для академического бакалавриата : для студентов вузов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям. Ч. 2 / О. П. Новожилов. - Москва : Юрайт, 2016. - 248 с.	ЭР*	60	100	+
3	Шлык Ю. К. Основы теории электрических цепей [Текст] : учебное пособие / Ю. К. Шлык, Г. С. Кречина, С. В. Сидоров ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 266 с.	ЭР*	60	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Электротехника_2022_09.03.01_АСОиУ"

Документ подготовил: Бакланов Андрей Владимирович

Документ подписал: Зонова Наталья Владимировна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано		
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Вайнбергер Мирослава Ивановна	Согласовано		испр. п.9.2 и список лит-ры
	Директор института	Портнягин Алексей Леонидович		Согласовано		
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Кузяков Олег Николаевич		Согласовано		