

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного  
 образовательного учреждения высшего образования  
 «Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
 (БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Р.Ф. Хамидуллин

2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Электротехника  
 Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»  
 Профиль/специализация Информационные системы и технологии  
 Квалификация выпускника БАКАЛАВР  
 Форма обучения очная/заочная  
 Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
 Кафедра-разработчик рабочей программы ТМО  
 Курс, семестр очная форма 2 курс, 4 семестр  
 Курс, семестр заочная форма 2 курс, 4 семестр

	Часы (очная форма обучения)	Зачетные единицы	Часы (заочная форма обучения)	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5	4	0,1
Практические занятия	-	-	-	-
Лабораторные занятия	18	0,5	4	0,1
Контроль самостоятельной работы	18		4	0,1
Самостоятельная работа	18	0,5	56	1,6
Форма аттестации	зачет	0,5	зачет (4)	0,1
Всего	72	2	72	2

Бугульма, 2021 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 926 от 19.09.2017 г. по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» на основании учебного плана набора обучающихся 2021 года.

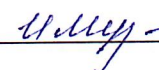
Разработчик программы:  
Ст. преподаватель ТМО



Л.Ф.Исмагилова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологические машины и оборудование протокол от 14.05 2021 г. № 10

Зав. кафедрой ТМО, доцент



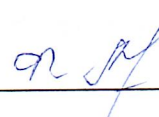
И.А. Мутугуллина

### СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания кафедры ММГД, реализующей подготовку основной образовательной программы от 14.05 2021г. № 10

### УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМО, доцент



Ф. К. Ахмедзянова

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Электротехника» являются:

- а) формирование знаний о закономерностях имеющих место в электрических, магнитных и электромеханических процессах, протекающих в электрических цепях постоянного и переменного токов промышленного производства и потребления электрической энергии;
- б) обучение технологии получения, распределения, контроля, преобразования и использования электрической энергии;
- в) обучение способам применения основных математических методов и законов физики к решению электротехнических, электромеханических задач и задач электроники;
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих в электрических и магнитных полях, электромагнитных устройствах, электрических машинах и электронных приборах.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Электротехника» относится к *обязательной* части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Электротехника» бакалавр по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Основы проектной деятельности,
- б) Физика.

Дисциплина «Электротехника» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Методы и средства проектирования информационных систем и технологий,
- б) Методы искусственного интеллекта,
- в) Моделирование физических процессов.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Электротехника» могут быть использованы при прохождении практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа;

УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1.3 Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач.

***В результате освоения дисциплины обучающийся должен:***

### **1) Знать:**

- а) законы электрических и магнитных цепей;
- б) методы анализа цепей постоянного и переменного токов;
- в) устройство и принципы действия основных электротехнических устройств (трансформаторы, электрические машины, устройства защиты и коммутации);
- г) элементную базу устройств промышленной электроники. Принцип действия, устройство выпрямителей, преобразователей напряжения и частоты, устройство логических схем, устройство и принцип действия цифровых измерителей и устройств хранения и передачи данных.

**2) Уметь:**

- а) рассчитывать параметры простейших электрических и магнитных цепей;
- б) «читать» электрические схемы простейших электронных устройств;
- в) проводить измерения параметров электрических, магнитных цепей и простейших электронных устройств;
- г) обрабатывать результаты экспериментальных измерений, делать выводы.

**3) Владеть:**

- а) навыками применения законов электрических и магнитных цепей к решению практических задач электротехники и электроники;
- б) методами расчета электрических цепей;
- б) методами проведения электрических измерений.

**4. Структура и содержание дисциплины «Электротехника»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.  
(для очного обучения – таблица 1а, для заочного обучения – таблица – 1б)

Таблица 1а

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СРС	
1	Электрические цепи постоянного тока	4	2		2	2	2	Лабораторная работа
2	Электрические цепи переменного тока	4	2		2	2	2	Лабораторная работа
3	Трехфазные электрические цепи	4	2		2	2	2	Лабораторная работа
4	Магнитные цепи	4	2		2	2	2	Лабораторная работа
5	Трансформаторы	4	2		2	2	2	Лабораторная работа
6	Электрические машины.	4	2		2	2	2	Лабораторная работа
7	Электрические измерения.	4	2		2	2	2	Лабораторная работа
8	Электроника	4	4		4	4	4	Лабораторная работа, тестирование
<b>ИТОГО</b>			<b>18</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	

Форма аттестации	Зачет
------------------	-------

Таблица 16

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СРС	
1	Электрические цепи постоянного тока	4	0,5		0,5	0,5	7	Лабораторная работа
2	Электрические цепи переменного тока	4	0,5		0,5	0,5	7	Лабораторная работа
3	Трехфазные электрические цепи	4	0,5		0,5	0,5	7	Лабораторная работа
4	Магнитные цепи	4	0,5		0,5	0,5	7	Лабораторная работа
5	Трансформаторы	4	0,5		0,5	0,5	7	Лабораторная работа
6	Электрические машины.	4	0,5		0,5	0,5	7	Лабораторная работа
7	Электрические измерения.	4	0,5		0,5	0,5	7	Лабораторная работа
8	Электроника	4	0,5		0,5	0,5	7	Лабораторная работа, тестирование
<b>ИТОГО</b>			<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>56</b>	
Форма аттестации					Зачет (4 часа)			

5. *Содержание лекционных занятий по темам* (таблица 2 а – очная форма, таблица 2 б – заочная форма) с указанием формируемых компетенций

Таблица 2 а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Электрические цепи постоянного тока	2	Введение. Основные понятия. Электрические цепи	Электротехника как отрасль науки и техники. Связь со специальными дисциплинами. Требования по рациональной и	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3

			постоянного тока	безопасной эксплуатации электроустановок. Экологические требования. Электрические цепи постоянного тока	
2	Электрические цепи переменного тока	2	Электрические цепи переменного тока	Получение синусоидальной э.д.с. Основные параметры синусоидального напряжения: мгновенное значение, амплитуда, фаза, частота, действующее и среднее значение. Представление их вращающимися векторами и комплексными числами. Анализ цепи с идеализированными элементами R, L, C. Амплитудные фазовые соотношения между токами и напряжениями на элементах неразветвленной цепи синусоидального тока. Последовательное и параллельное соединение элементов цепи. Комплексное сопротивление. Понятие о векторных диаграммах для электрических цепей. Смешанное соединение приемников. Анализ электрических цепей путем применения законов Кирхгофа, контурных токов. Мощность в цепи переменного тока. Понятие о коэффициенте мощности приемника электроэнергии, его практическое значение	<i>УК-1.1;</i> <i>УК-1.2;</i> <i>УК-1.3</i>
3	Трехфазные электрические цепи	2	Трехфазные электрические цепи	Исторические сведения о разработке и развитии трехфазного тока. Достоинства трехфазных напряжений и метод их получения. Представление электрических величин трехфазных систем тригонометрическими функциями, вращающимися векторами и комплексными числами	<i>УК-1.1;</i> <i>УК-1.2;</i> <i>УК-1.3</i>

4	Магнитные цепи	2	Магнитное поле. Законы магнитных цепей	Основные величины, характеризующие магнитные цепи. Аналогия управлений магнитных и электрических нелинейных цепей. Закон полного тока. Технические характеристики ферромагнитных материалов. Расчет магнитных цепей.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
5	Трансформаторы	2	Трансформаторы	Назначение, устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режим работы. Передача энергии в трансформаторе из первичной во вторичную цепь. Потери энергии и к.п.д. Особенности трехфазных трансформаторов. Внешние характеристики	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
6	Электрические машины.	2	Асинхронные машины. Синхронные машины. Машины постоянного тока	Устройство, область применения и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение. Электромагнитный момент. Механические рабочие характеристики. Паспортные данные. Пуск, способы регулирования скорости вращения асинхронные двигателей. Устройство, область применения и принцип действия синхронного генератора. Механические рабочие характеристики Устройство и принцип действия синхронного двигателя. Характеристики синхронного двигателя. Угловая характеристика синхронного двигателя. Устройство, область применения и принцип действия МПТ, режимы генератора, двигателя и электромагнитного тормоза. Способы возбуждения МПТ. Энергетические и электромагнитные процессы	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3

				в МПТ. Рабочие характеристики. Регулирование скорости, пуск двигателей	
7.	Электрические измерения	2	Электрические измерения	Измерения. Физическая величина. Виды средств измерений. Виды и методы измерений. Единство измерений. Точность измерения. Обработка результатов измерений. Электрические измерения неэлектрических величин	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
8	Электроника	4	Полупроводниковые приборы и устройства. Выпрямители. Усилители	Полупроводниковые приборы и их классификация. Интегральные схемы, полупроводниковые диоды, тиристоры, фототиристоры, транзисторы, приборы с зарядовой связью, полупроводниковые СВЧ-приборы, терморезисторы, датчики Холла. Преобразователь электрической энергии, пульсирующий ток, принцип обратимости электрических машин, инвертор. Классификация выпрямителей, характеристики и применение. Типовые схемы выпрямителей. Однофазные выпрямители. Двухфазные выпрямители. Понятия усилителя, типы усилителей, электронный усилитель, магнитный усилитель	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3

Таблица 2 б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Электрические цепи постоянного тока	0,5	Введение. Основные понятия. Электрические цепи	Электротехника как отрасль науки и техники. Связь со специальными дисциплинами. Требования по рациональной и безопасной эксплуатации	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3



			постоянного тока	электроустановок. Экологические требования. Электрические цепи постоянного тока	
2	Электрические цепи переменного тока	0,5	Электрические цепи переменного тока	<p>Получение синусоидальной э.д.с. Основные параметры синусоидального напряжения: мгновенное значение, амплитуда, фаза, частота, действующее и среднее значение.</p> <p>Представление их вращающимися векторами и комплексными числами.</p> <p>Анализ цепи с идеализированными элементами R, L, C.</p> <p>Амплитудные фазовые соотношения между токами и напряжениями на элементах неразветвленной цепи синусоидального тока.</p> <p>Последовательное и параллельное соединение элементов цепи.</p> <p>Комплексное сопротивление.</p> <p>Понятие о векторных диаграммах для электрических цепей.</p> <p>Смешанное соединение приемников. Анализ электрических цепей путем применения законов Кирхгофа, контурных токов.</p> <p>Мощность в цепи переменного тока. Понятие о коэффициенте мощности приемника электроэнергии, его практическое значение</p>	<p><i>УК-1.1;</i> <i>УК-1.2;</i> <i>УК-1.3</i></p>
3	Трехфазные электрические цепи	0,5	Трехфазные электрические цепи	<p>Исторические сведения о разработке и развитии трехфазного тока.</p> <p>Достоинства трехфазных напряжений и метод их получения. Представление электрических величин трехфазных систем тригонометрическими функциями, вращающимися векторами и комплексными числами</p>	<p><i>УК-1.1;</i> <i>УК-1.2;</i> <i>УК-1.3</i></p>

4	Магнитные цепи	0,5	Магнитное поле. Законы магнитных цепей	Основные величины, характеризующие магнитные цепи. Аналогия управлений магнитных и электрических нелинейных цепей. Закон полного тока. Технические характеристики ферромагнитных материалов. Расчет магнитных цепей.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
5	Трансформаторы	0,5	Трансформаторы	Назначение, устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режим работы. Передача энергии в трансформаторе из первичной во вторичную цепь. Потери энергии и к.п.д. Особенности трехфазных трансформаторов. Внешние характеристики	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
6	Электрические машины.	0,5	Асинхронные машины. Синхронные машины. Машины постоянного тока	Устройство, область применения и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение. Электромагнитный момент. Механические рабочие характеристики. Паспортные данные. Пуск, способы регулирования скорости вращения асинхронные двигателей. Устройство, область применения и принцип действия синхронного генератора. Механические рабочие характеристики. Устройство и принцип действия синхронного двигателя. Характеристики синхронного двигателя. Угловая характеристика синхронного двигателя. Устройство, область применения и принцип действия МПТ, режимы генератора, двигателя и электромагнитного тормоза. Способы возбуждения МПТ. Энергетические и электромагнитные процессы	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3

				в МПТ. Рабочие характеристики. Регулирование скорости, пуск двигателей	
7.	Электрические измерения	0,5	Электрические измерения	Измерения. Физическая величина. Виды средств измерений. Виды и методы измерений. Единство измерений. Точность измерения. Обработка результатов измерений. Электрические измерения неэлектрических величин	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
8	Электроника	0,5	Полупроводниковые приборы и устройства. Выпрямители. Усилители	Полупроводниковые приборы и их классификация. Интегральные схемы, полупроводниковые диоды, тиристоры, фототиристоры, транзисторы, приборы с зарядовой связью, полупроводниковые СВЧ-приборы, терморезисторы, датчики Холла. Преобразователь электрической энергии, пульсирующий ток, принцип обратимости электрических машин, инвертор. Классификация выпрямителей, характеристики и применение. Типовые схемы выпрямителей. Однофазные выпрямители. Двухфазные выпрямители. Понятия усилителя, типы усилителей, электронный усилитель, магнитный усилитель	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3

#### **6. Содержание практических занятий**

Не предусмотрены учебным планом.

7. *Содержание лабораторных занятий* (таблица 3 а – очная форма, таблица 3 б – заочная форма)

Цель проведения лабораторных занятий – практическое освоение содержания и методологии изучаемой дисциплины при использовании специальных средств.

Таблица 3 а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1	Электрические цепи постоянного тока	2	Электрические цепи постоянного тока, основные режимы электрической цепи	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
2	Электрические цепи переменного тока	2	Цепи синусоидального тока с конденсаторами. Напряжение и ток конденсатора.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
3	Трёхфазные электрические цепи	2	Трёхфазная нагрузка, соединенная по схеме «звезда». Трёхфазная нагрузка, соединенная по схеме «треугольник»	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
4	Магнитные цепи	2	Катушка с магнитопроводом в цепи переменного тока	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
5	Трансформаторы	2	Внешняя характеристика и коэффициент полезного действия трансформатора.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
6	Электрические машины.	2	Устройство и принцип действия синхронного двигателя. Характеристики синхронного двигателя	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
7	Электрические измерения.	2	Измерение токов и напряжений приборами непосредственного отсчета измерение сопротивлений методом амперметра и вольтметра.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
8	Электроника	4	Исследование характеристик транзистора. Типовые схемы выпрямителей. Однофазные выпрямители. Двухфазные выпрямители	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3

Таблица 3 б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1	Электрические цепи постоянного тока	0,5	Электрические цепи постоянного тока, основные режимы электрической цепи	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
2	Электрические цепи переменного тока	0,5	Цепи синусоидального тока с конденсаторами. Напряжение и ток конденсатора.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
3	Трехфазные электрические цепи	0,5	Трехфазная нагрузка, соединенная по схеме «звезда». Трехфазная нагрузка, соединенная по схеме «треугольник»	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
4	Магнитные цепи	0,5	Катушка с магнитопроводом в цепи переменного тока	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
5	Трансформаторы	0,5	Внешняя характеристика и коэффициент полезного действия трансформатора.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
6	Электрические машины.	0,5	Устройство и принцип действия синхронного двигателя. Характеристики синхронного двигателя	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
7	Электрические измерения.	0,5	Измерение токов и напряжений приборами непосредственного отсчета измерение сопротивлений методом амперметра и вольтметра.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
8	Электроника	0,5	Исследование характеристик транзистора. Типовые схемы выпрямителей. Однофазные выпрямители. Двухфазные выпрямители	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3

*Лабораторные работы проводятся в помещении № 321 кафедры ТМО с использованием специального лабораторного оборудования.*

8. Самостоятельная работа бакалавра занятий (таблица 4а – очная форма, таблица 4б – заочная форма)

Таблица 4 а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Электрические цепи постоянного тока	2	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
2	Электрические цепи переменного тока	2	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
3	Трехфазные электрические цепи	2	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
4	Магнитные цепи	2	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
5	Трансформаторы	2	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
6	Электрические машины.	2	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
7	Электрические измерения.	2	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
8	Электроника	4	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета, подготовка к тестированию	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3

Таблица 4 б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Электрические цепи	0,5	Проработка материала, подготовка к	УК-1.1; УК-1.2;

	постоянного тока		лабораторной работе, оформление отчета	УК-1.3
2	Электрические цепи переменного тока	0,5	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
3	Трехфазные электрические цепи	0,5	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
4	Магнитные цепи	0,5	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
5	Трансформаторы	0,5	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
6	Электрические машины.	0,5	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
7	Электрические измерения.	0,5	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
8	Электроника	0,5	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета, подготовка к тестированию	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3

**8.1. Контроль самостоятельной работы бакалавра занятий** (таблица 5 а – очная форма, таблица 5 б – заочная форма)

Таблица 5 а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Электрические цепи постоянного тока	2	Прием лабораторной работы и проверка отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
2	Электрические цепи переменного тока	2	Прием лабораторной работы и проверка отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
3	Трехфазные электрические цепи	2	Прием лабораторной работы и проверка отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3

4	Магнитные цепи	2	Прием лабораторной работы и проверка отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
5	Трансформаторы	2	Прием лабораторной работы и проверка отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
6	Электрические машины.	2	Прием лабораторной работы и проверка отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
7	Электрические измерения.	2	Прием лабораторной работы и проверка отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
8	Электроника	4	Прием лабораторной работы и проверка отчета, проверка результатов тестирования	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3

Таблица 5 б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Электрические цепи постоянного тока	0,5	Прием лабораторной работы и проверка отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
2	Электрические цепи переменного тока	0,5	Прием лабораторной работы и проверка отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
3	Трехфазные электрические цепи	0,5	Прием лабораторной работы и проверка отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
4	Магнитные цепи	0,5	Прием лабораторной работы и проверка отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
5	Трансформаторы	0,5	Прием лабораторной работы и проверка отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
6	Электрические машины.	0,5	Прием лабораторной работы и проверка отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
7	Электрические измерения.	0,5	Прием лабораторной работы и проверка отчета	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
8	Электроника	0,5	Прием лабораторной работы и проверка отчета, проверка результатов тестирования	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3

#### *9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.*

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Электротехника» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на



основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы определяются их сложностью. 4-й семестр завершается проставлением зачета и соответствующего ему числа баллов (60÷100).

При изучении дисциплины предусматривается зачет, выполнение и защита лабораторных работ, тестирование. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>4-й семестр</i>			
<i>Лабораторная работа</i>	<i>8</i>	<i>36</i>	<i>60</i>
<i>Тестирование</i>	<i>1</i>	<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

### **10. Оценочные средства для определения результатов освоения дисциплины**

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

### **11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **11.1 Основная литература**

При изучении дисциплины «Электротехника» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

<b>Основные источники информации</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для вузов / В. П. Лунин, Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 255 с.	Электронная библиотека «Юрайт». URL: <a href="https://urait.ru/bcode/489">https://urait.ru/bcode/489</a> 518 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Новожилов, О. П. Электротехника и электроника : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 653 с.	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <a href="https://urait.ru/bcode/488">https://urait.ru/bcode/488</a> 194 Доступ к ЭБС по IP-адресам с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
3. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Немцов. - М.: КноРус, 2016. — 560 с. - Для бакалавров.	ЭБС Book.ru <a href="https://www.book.ru/book/919359/view2/1">https://www.book.ru/book/919359/view2/1</a> Доступ к ЭБС по IP-адресам с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
4. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. П. Лунин, Э. В. Кузнецов ; под общ. ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 255 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс).	Электронная библиотека «Юрайт». <a href="http://www.biblio-online.ru/book/AAF857D6-D193-461D-AF03-216A6C92063F">http://www.biblio-online.ru/book/AAF857D6-D193-461D-AF03-216A6C92063F</a> Доступ из любой точки Интернет после регистрации с

### 11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин; под общ. ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 184 с.	Электронная библиотека «Юрайт». <a href="http://www.biblio-online.ru/book/59808E99-E2FC-43A7-B86A-FDABC4B8E0EA">http:// www.biblio-online.ru/book/59808E99-E2FC-43A7-B86A-FDABC4B8E0EA</a> Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Миловзоров, О. В. Электроника: учебник для прикладного бакалавриата / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 344 с.	Электронная библиотека «Юрайт». <a href="http://www.biblio-online.ru/book/F696F80B-830E-4E30-B5D5-46CD8BD69BCF">http:// www.biblio-online.ru/book/F696F80B-830E-4E30-B5D5-46CD8BD69BCF</a> . Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
3. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для академического бакалавриата / В.А. Кузовкин, В. В. Филатов – М.: Юрайт, 2015. - 431 с.	1
4. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для академического бакалавриата / С.А. Миленина, Н. К. Миленин - М.: Юрайт, 2015. - 399 с.	1

### 11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Электротехника и электроника» использование электронных источников информации:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
2. ЭБС Book.ru - режим доступа: <https://www.book.ru/>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – режим доступа: [http://window.edu.ru/catalog/resources?p\\_rubr=2.2.75.30](http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.30)
4. Учебные материалы. Лекции по электротехнике [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.dprm.ru/elektrotehnika/lekci>
5. Электронная библиотека «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
6. Электронная библиотека Znanium.com - Режим доступа: <https://znanium.com/>

Согласовано:

Библиотекарь



А.Г. Латыпова

## **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Учебные столы, стулья;
2. Доска;
3. Стол преподавателя;
4. Компьютерные столы, стулья;

Техническими средствами обучения:

1. Персональные компьютеры (с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ);
2. Сеть Интернет;
3. Мультимедиа-проектор.
4. Осциллограф
5. Вольтамперметр
6. Амперметр лабораторный,
7. Машина волновая
8. Выпрямитель 24-в,
9. Генератор звука,
10. Микроампервольтметр пост тока, лаб.
12. Омметр (магазин сопротивлений),
13. Осциллоскоп лабораторный,
15. Рефрактометр,
16. Миллиамперметр,
17. Люксметр (максметр),
18. Дозиметр,
19. Микрометр,
20. Амперметр демонстрационный.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Персональный компьютер;
2. Столы компьютерные;
3. Учебные столы, стулья.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины

«Техническая термодинамика и теплотехника»:

MOODLE – Виртуальная среда обучения КНИТУ;

MS Teams: <https://products.office.com/ru-ru/microsoft-teams/download-app>;

Операционные системы, установленные на компьютерах;

Командная строка операционной системы.

## **13. Образовательные технологии**

- Лекции с разбором конкретных ситуаций, с заранее запланированными ошибками. При чтении лекций используется мультимедиа-проектор.
- Лабораторные занятия (расчетные работы).
- При организации самостоятельной работы используется самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к лабораторным занятиям, практикумам).

## Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Электротехника»

По направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» для профиля

«Информационные системы и технологии»

для набора обучающихся 2021 года

пересмотрена на заседании кафедры Технологические машины и оборудование

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № ___ от __. __. 20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО