

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования**  
**«Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»**  
**(КГПУ им. В.П. Астафьева)**

**ПРЕДМЕТНАЯ ЧАСТЬ**  
**Электротехника и электроника**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Д9 Физики, технологии и методики обучения</b>		
Учебный план	44.03.01 Технология (з, 2026)-02.04.2026.plx 44.03.01 Педагогическое образование Направленность (профиль) образовательной программы Технология		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:			
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	88		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	0		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>8 (4.2)</b>		Итого	
	10 3/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	10	10	10	10
Контроль на промежуточную аттестацию (зачет)	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16,15	16,15	16,15	16,15
Сам. работа	88	88	88	88
Часы на контроль	3,85	3,85	3,85	3,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доцент, Бутаков Сергей Владимирович \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Электротехника и электроника**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании учебного плана:

44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Технологии

утвержденного учёным советом вуза от 24.06.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Д9 Физики, технологии и методики обучения**

Протокол от 06.05.2026 г. № 10

Зав. кафедрой Латынцев Сергей Васильевич, кандидат педагогических наук, доцент

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС УГН(С), протокол № 8 от 14 мая 2026 г.

Председатель НМС УГН(С)

\_\_\_\_\_ Аёшина Е.А.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины является содействовать формированию у обучающихся представлений о современной электротехнике и электронике и умений их использовать в образовательной деятельности

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.07.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы схемотехники
2.1.2	Физика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Педагогическая (методическая) практика
2.2.3	Методика обучения и воспитания по профилю технология
2.2.4	Основы систем разработки виртуальных приборов
2.2.5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

**ПК-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач**

**ПК-1.1: Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)**

**Знать:**

Уровень 1	структуру, состав и дидактические единицы предметной области на базовом уровне
Уровень 2	структуру, состав и дидактические единицы предметной области на продвинутом уровне
Уровень 3	структуру, состав и дидактические единицы предметной области на экспертном уровне

**Уметь:**

Уровень 1	осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении простых задач
Уровень 2	осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении сложных задач
Уровень 3	осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

**Владеть:**

Уровень 1	навыками применения полученных знаний и умений на базовом уровне
Уровень 2	навыками применения полученных знаний и умений на продвинутом уровне
Уровень 3	навыками применения полученных знаний и умений на экспертном уровне

**ПК-1.2: Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО**

**Знать:**

Уровень 1	содержание учебного предмета на базовом уровне
Уровень 2	содержание учебного предмета на продвинутом уровне
Уровень 3	содержание учебного предмета на экспертном уровне

**Уметь:**

Уровень 1	осуществлять отбор учебного содержания в различных формах обучения
Уровень 2	осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения
Уровень 3	осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО

**Владеть:**

Уровень 1	навыками отбора учебного содержания для его реализации
Уровень 2	навыками отбора учебного содержания для его реализации в различных формах обучения
Уровень 3	навыками отбора учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО

<b>ПК-1.3: Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	различные формы учебных занятий
Уровень 2	различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения
Уровень 3	различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать различные формы учебных занятий
Уровень 2	разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения
Уровень 3	разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками разработки различных форм учебных занятий на базовом уровне
Уровень 2	навыками разработки различных форм учебных занятий на продвинутом уровне
Уровень 3	навыками разработки различных форм учебных занятий на экспертном уровне
<b>ПК-2: Способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды</b>	
<b>ПК-2.1: Владеет знаниями в области проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы проектной деятельности
Уровень 2	основы разработки конструкторской и технологической документации
Уровень 3	разработки конструкторской и технологической документации, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию
Уровень 2	разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на продвинутом уровне
Уровень 3	разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	знаниями в области проектирования предметной среды
Уровень 2	знаниями в области проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации
Уровень 3	знаниями в области проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов
<b>ПК-2.2: Демонстрирует владение методами проектирования и конструирования при создании предметной среды</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы проектирования и конструирования при создании предметной среды
Уровень 2	методы проектирования и конструирования при создании предметной среды на продвинутом уровне
Уровень 3	методы проектирования и конструирования при создании предметной среды на экспертном уровне
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять методы проектирования и конструирования при создании предметной среды
Уровень 2	применять методы проектирования и конструирования при создании предметной среды на продвинутом уровне
Уровень 3	применять методы проектирования и конструирования при создании предметной среды на продвинутом уровне
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	владеть методами проектирования и конструирования при создании предметной среды на базовом уровне
Уровень 2	владеть методами проектирования и конструирования при создании предметной среды на продвинутом уровне
Уровень 3	владеть методами проектирования и конструирования при создании предметной

	среды на экспертном уровне
<b>ППК-2.3: Демонстрирует навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	объекты предметной среды
Уровень 2	объекты предметной среды и новые технологические решения
Уровень 3	объекты предметной среды и новые технологические решения на высоком уровне
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Демонстрировать навыки разработки объектов предметной среды
Уровень 2	демонстрировать навыки разработки объектов предметной среды и новые технологические решения
Уровень 3	демонстрировать навыки разработки объектов предметной среды и новые технологические решения на высоком уровне
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Разработкой объектов предметной среды
Уровень 2	Разработкой объектов предметной среды и новых технологических решений
Уровень 3	Разработкой объектов предметной среды и новых технологических решений на высоком уровне

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Инте ракт.	Примечание
<b>Раздел 1. Электротехника</b>							
1.1	Основные положения и направления развития электротехники и электроники /Лек/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
1.2	Линейные электрические цепи постоянного тока /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
1.3	Применение законов Ома и Кирхгофа, метод контурных токов /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
1.4	Линейные однофазные электрические цепи синусоидального тока /Ср/	8	4	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
1.5	Расчет неразветвленной и разветвленной электрических цепей синусоидального тока /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
1.6	Методы расчета сложных электрических цепей /Ср/	8	6	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
1.7	Изучение электроизмерительных приборов /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
1.8	Изучение простейших цепей постоянного тока /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		

1.9	Изучение разветвленных цепей постоянного тока /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
1.10	Трёхфазные линейные электрические цепи синусоидального тока /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
1.11	Расчет трехфазной цепи с несимметричной нагрузкой ("звезда" и "треугольник") /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
1.12	Магнитные цепи с постоянными магнитодвижущими силами /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
1.13	Расчет неразветвленной магнитной цепи. Определение тягового усилия электромагнита. Расчет разветвленной магнитной цепи /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
1.14	Магнитные цепи с переменными магнитодвижущими силами /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
1.15	Трансформаторы. Системы автоматики и защиты электрических сетей /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
1.16	Изучение однофазных трансформаторов /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
1.17	Электрические машины. Электроизмерительные приборы /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
1.18	Оформление лабораторных работ /Ср/	8	10	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
<b>Раздел 2. Электроника</b>							
2.1	Радиотехнические цепи и сигналы /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
2.2	Знакомство с программой-симулятором электрических схем idealCircuit /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
2.3	Изучение дифференцирующих и интегрирующих линейных цепей /Лаб/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		

2.4	Исследование последовательного, параллельного и связанных колебательных LCR-контуров /Лаб/	8	4	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
2.5	Электронные приборы. Физические основы полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды /Лек/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
2.6	Изучение вольтамперной характеристики полупроводникового диода /Лаб/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
2.7	Полупроводниковые транзисторы. Биполярные и полевые транзисторы /Лек/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
2.8	Изучение характеристик биполярного транзистора /Лаб/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
2.9	Усилители. Генераторы сигналов /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
2.10	Изучение усилителей /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
2.11	Электронные ключи. Интегральные микросхемы. Реализация базовых логических функций. Триггеры /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
2.12	Транзисторные ключи /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
2.13	Изучение логических элементов. Изучение работы триггеров /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
2.14	Узлы, блоки и устройства цифровой микроэлектроники /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
2.15	Изучение работы регистров /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
2.16	Микропроцессоры. Реализация функции микропроцессора /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		

2.17	Изучение работы счетчиков и сумматоров /Ср/	8	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
2.18	Оформление лабораторных работ /Ср/	8	18	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
2.19	Подготовка к зачету /КРЗ/	8	0,15	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		
2.20	Зачет /Зачёт/	8	3,85	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2		

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания для проведения входного и текущего контроля

- 1.1 Определить амплитудное и действующее значения синусоидального напряжения, если его среднее значение  $U_{ср}=198В$ .
  - 1.2 Исходя из выражения для мгновенного значения тока  $i=14,1 \sin(\omega t+\pi/6)$ , записать выражения для действующего значения тока в комплексном виде.
  - 1.3 Написать выражение для мгновенного значения синусоидального тока, комплексная амплитуда которого  $Im = 10 e^{-j} 30$ .
  - 1.4 Конденсатор емкостью  $C$  подключен к источнику переменного тока. Как изменится ток, если : а) подключить параллельно ему конденсатор той же емкости; б) включить последовательно с ним конденсатор той же емкости?
  - 1.5 Записать выражение для комплексной амплитуды тока  $i_1= 15 \sin \omega t+\pi/2$  А.
  - 1.6 Определить ток равный сумме токов  $i_1= (3+j) 4$  и  $i_2= (2+j)$ . Суммарный ток представить в показательной форме записи.
  - 1.7 Мгновенное значение тока в цепи  $i=100 \sin \omega t+\pi/2$  А. Найти его среднее значение за: а) половину периода, б) период времени.
  - 1.8 Мгновенные значения двух переменных токов заданы уравнениями:  $i_1= 50 \sin(\omega t+00)$  А и  $i_2= 50 \sin(\omega t+900)$  А. Найти аналитически выражение для суммарного тока.
  - 1.9 Последовательно с лампой накаливания включен конденсатор переменной емкости. Как изменится накал лампы, если: а) не меняя входное напряжение увеличить емкость конденсатора; б) не меняя емкость конденсатора и входное напряжение увеличить частоту входного сигнала
  - 1.10 ЭДС, возникающая при вращении рамки в однородном магнитном поле изменяется по закону  $e=12\sin 100t$ . Определить : а) амплитудное значение ЭДС; б) действующее значение ЭДС; в) период и частоту тока; г) мгновенное значение ЭДС при  $t=0,01s$ .
  - 1.11 Как изменится индуктивное сопротивление катушки индуктивности, если ее включить в цепь переменного тока с частотой 10кГц вместо 50Гц?
  - 1.12 Как изменится емкостное сопротивление конденсатора, если его включить в цепь переменного тока с частотой 10 кГц вместо 50Гц?
  - 1.13 Конденсатор емкостью  $C$  подключен к источнику переменного тока. Как изменится ток в конденсаторе, если: а) включить параллельно ему конденсатор той же емкости; б) включить последовательно с ним конденсатор той же емкости; в) если конденсатор подключить к источнику постоянного тока того же напряжения.
  - 1.14 К катушке индуктивности приложено напряжение переменного тока частотой  $\omega=100Гц$  и действующим значением  $U=50В$  при максимальном значении тока  $Im=2,5$  А. Определить индуктивность катушки ( активным сопротивлением катушки пренебречь).
  - 1.15 К катушке индуктивности приложено напряжение  $u=0,3 \sin 314t$ . В момент времени  $t=T/2$  мгновенное значение тока  $i =0,5А$ . Записать выражение для мгновенного значения тока, построить графики изменения этих величин во времени, определить значение индуктивности и реактивную мощность.
  - 1.16 По резистору сопротивлением  $R=20\Omega$  проходит ток  $I=0,75 \sin \omega t$  А. Определить мощность, амплитудное и действующее значения падения напряжения на резисторе, записать выражение мгновенного значения этого напряжения и построить векторную диаграмму тока и напряжения для  $t=0$ .
- В цепь переменного тока последовательно включены два резистора, Ток изменяется по закону  $i =0,2 \sin(628t-\pi/4)А$ . Потребляемая ими мощность  $P=2,7Вт$ , причем на первом резисторе она составляет  $2/3$  всей мощности. Определить сопротивление резисторов, записать закон изменения напряжения на каждом из них. Построить векторную диаграмму для момента времени  $t=0$  и определить период сигнала.

### 5.2. Темы письменных работ

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

**1. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ЗЕМЛИ:**

- а) виды энергетических ресурсов и их запасы.
- б) использование энергетических ресурсов;

**2. ТРАДИЦИОННЫЕ СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ:**

- а) тепловые электрические станции;
- б) теплоэлектроцентрали;
- в) гидравлические электрические станции;
- г) гидроаккумулирующие электрические станции;
- д) приливные электрические станции.

**4. Атомные электрические станции;****5. Термоядерная энергетика****6. ВОЗМОЖНЫЕ СПОСОБЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ:**

- а) магнитогидродинамические преобразования энергии;
- б) термоэлектрические генераторы;
- в) термоэмиссионные генераторы;
- г) электрохимические генераторы. Жидкие и твердые электролиты.
- д) радиоизотопные источники энергии;
- е) геотермальные электростанции;
- ж) солнечные электростанции;
- з) ветровые электростанции;
- и) использование морских возобновляемых ресурсов.

**10. Водородная электроэнергетика****11. ТРАНСПОРТ ЭНЕРГИИ:**

- а) транспорт энергии в настоящем и будущем;
- б) транспорт нефти, газа и угля;
- в) транспорт теплоты, водорода, ядерного топлива;

**12. ТРАНСПОРТ ЭНЕРГИИ:**

- а) транспорт электричества;
- б) передача энергии при повышенном напряжении. Линии электропередач (ЛЭП).
- в) передача энергии без проводов;
- г) сверхпроводящие линии электропередач

**13. ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА:**

- а) электроэнергетика в России;
- б) применение электрической энергии в народном хозяйстве;
- в) потребление электрической энергии
- г) понятие об объединенной электроэнергетической системе; преимущества объединения энергетических систем.

**14. ВЛИЯНИЕ ТЕХНИКИ И ЭНЕРГЕТИКИ НА БИОСФЕРУ:**

- а) энергетика и окружающая среда.
- б) развитие энергетической техники. Ее влияние на человеческое общество и окружающую среду. Экология. Охрана природы;

**5.3. Фонд оценочных средств**

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)

1. Основные понятия и определения электротехники: источники и приёмники электрической энергии, электрические цепи, ветви, узлы и др.
2. Закон Ома. Линейные и нелинейные электрические цепи.
3. Единицы измерения электрических величин.
4. Правила Кирхгофа. Последовательное, параллельное и смешанное соединения потребителей.
5. Методы расчёта электрических цепей постоянного тока.
6. Метод непосредственного применения правил Кирхгофа и закона Ома.
7. Электроизмерительные приборы постоянного тока.
8. Переменный ток. Основные понятия и определения.
9. Резистор, катушка индуктивности, конденсатор в цепи синусоидального тока.
10. Методы расчёта электрических цепей переменного тока.
11. Трансформаторы. Назначение. Устройство. Основные характеристики и параметры.
12. Трёхфазные электрические цепи. Соединение треугольником и звездой.
13. Выпрямители. Сглаживающие фильтры.
14. Электрические машины.
15. Электропроводка. Элементы автоматической защиты.
16. Бытовые потребители электроэнергии. Бытовая электроника.
17. Промышленные электротехнологии.
18. Автоматические устройства управления и регулирования.
19. Использование цифровых технологий для управления технологическими процессами.
20. Области применения автоматики и цифровой электроники.

21. Базовые логические элементы цифровой электроники.
22. Микроэлектроника и схемотехника на примере интернета вещей.
23. Понятие о высоких технологиях.
24. Современные и перспективные направления развития электроники.

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Алиев И. И.	Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2026
Л1.2	Жаворонков М. А., Кузин А. В.	Электротехника и электроника: учебное пособие	М.: ИЦ "Академия", 2008

##### 6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Для освоения дисциплины необходим компьютер с графической операционной системой, офисным пакетом приложений, интернет-браузером, программой для чтения PDF-файлов, программой для просмотра изображений и видеофайлов и программой для работы с архивами.

##### 6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Elibrary.ru: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: <http://elibrary.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <https://biblioclub.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
3. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com). Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
4. Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://ura.it.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
5. ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.

### 7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Лекции являются одним из основных видов учебной деятельности в вузе, на которых преподавателем излагается содержание теоретического курса дисциплины. Рекомендуется конспектировать материал лекций.

На лабораторных занятиях происходит закрепление изученного теоретического материала и формирование профессиональных умений и навыков. Под руководством преподавателя студенты должны выполнить лабораторные работы в соответствии Перечнем лабораторных работ. Кроме того, на семинарских занятиях могут заслушиваться доклады студентов по темам рефератов.

Посещение студентами лекционных и лабораторных занятий является обязательным.

С содержанием лекционных и лабораторных занятий можно познакомиться в Рабочей программе дисциплины, а с трудоемкостью каждой темы и семинарского занятия – в Технологической карте обучения дисциплине.

Внеаудиторная самостоятельная работа студента направлена на самостоятельное изучение рекомендованной литературы, оформление лабораторных работ и подготовку рефератов.

Список основной и дополнительной литературы, рекомендованной для самостоятельного изучения по дисциплине, приведен в Карте литературного обеспечения дисциплины.

Примерные темы для написания рефератов приведены в Примерной тематике рефератов. Реферат может быть представлен преподавателю на проверку в электронном виде.

Образовательный процесс по дисциплине организован в соответствии с модульно-рейтинговой системой подготовки студентов, принятой в университете.

Модульно-рейтинговая системой (МРС) – система организации процесса освоения дисциплин, основанная на модульном построении учебного процесса. При этом осуществляется структурирование содержания каждой учебной дисциплины на дисциплинарные разделы и проводится регулярная оценка знаний и умений студентов с помощью контроля результатов обучения по каждому дисциплинарному разделу и дисциплине в целом.

Данная дисциплина состоит из трех дисциплинарных разделов: двух базовых и одного итогового.

Базовый раздел – это часть учебной дисциплины, содержащая ряд основных тем или разделов дисциплины. Содержание данной дисциплины разбито на 2 базовых раздела: «постоянный ток» и «переменный ток». С содержанием учебного

материала, изучаемого в каждом базовом разделе, можно познакомиться в Рабочей программе дисциплины и Технологической карте обучения дисциплины.

Итоговый раздел – это часть учебной дисциплины, отводимая на аттестацию в целом по дисциплине.

Результаты всех видов учебной деятельности студентов оцениваются рейтинговыми баллами. Формы текущей работы и рейтинг-контроля в каждом дисциплинарном разделе, количество баллов как по дисциплине в целом, так и по отдельным формам работы и рейтинг-контроля указаны в Технологической карте рейтинга дисциплины. В каждом разделе определено минимальное и максимальное количество баллов. Сумма максимальных баллов по всем разделам равняется 100%-ному усвоению материала. Минимальное количество баллов в каждом разделе является обязательным и не может быть заменено набором баллов в других разделах, за исключением ситуации, когда минимальное количество баллов по разделу определено как нулевое. В этом случае раздел является необязательным для изучения и общее количество баллов может быть набрано за счет других разделов. Дисциплинарный раздел считается изученным, если студент набрал количество баллов в рамках установленного диапазона.

Для получения положительной оценки необходимо набрать не менее 60 баллов, предусмотренных по дисциплине в целом (при условии набора всех обязательных минимальных баллов по каждому дисциплинарному разделу. Перевод баллов в академическую оценку осуществляется по следующей схеме: оценка «удовлетворительно» 60 – 72 балла, «хорошо» 73 – 86 баллов, «отлично» 87 – 100 баллов.

Рейтинг по дисциплине – это интегральная оценка результатов всех видов учебной деятельности студента по дисциплине, включающей:

- рейтинг-контроль текущей работы;
- промежуточный рейтинг-контроль;
- итоговый рейтинг-контроль.

Рейтинг-контроль текущей работы выполняется в ходе аудиторных занятий по текущему базовому разделу в следующих формах: защита лабораторных работ, написание рефератов.

Промежуточный рейтинг-контроль – это проверка полноты знаний по освоенному материалу текущего базового раздела. Он проводится в конце изучения каждого базового раздела в форме защиты лабораторных работ без прерывания учебного процесса по другим дисциплинам.

Итоговый рейтинг-контроль является промежуточной аттестацией по дисциплине, которая проводится в рамках итогового раздела в форме экзамена во время сессии и предусматривает выделение времени на самостоятельную подготовку. Для подготовки к зачету используйте вопросы к зачету.

Преподаватель имеет право по своему усмотрению добавлять студенту определенное количество баллов (но не более 5 % от общего количества), в каждом дисциплинарном разделе:

- за активность на занятиях;
- за выступление с докладом на научной конференции;
- за научную публикацию;
- за иные учебные или научные достижения.

Студент, не набравший минимального количества баллов по текущей и промежуточной аттестациям в пределах первого базового раздела, допускается к изучению следующего базового раздела. Ему предоставляется возможность добора баллов в течение двух последующих недель (следующих за промежуточным рейтинг-контролем) на ликвидацию задолженностей.

Студентам, которые не смогли набрать промежуточный рейтинг или рейтинг по дисциплине в общеустановленные сроки по болезни или по другим уважительным причинам (документально подтвержденным соответствующим учреждением), директор (заместитель директора) института устанавливает индивидуальные сроки сдачи.

Если после этого срока задолженность по неуважительным причинам сохраняется, то назначается комиссия по приему академических задолженностей с обязательным участием заведующего кафедрой и директора института или его заместителя. По решению комиссии неуспевающие студенты по представлению директора института отчисляются приказом ректора из университета за невыполнение учебного графика.

В особых случаях директор института имеет право установить другие сроки ликвидации студентами академических задолженностей.

Неявка студента на итоговый или промежуточный рейтинг-контроль отмечается в рейтинг-листе записью «не явился». Если неявка произошла по уважительной причине (подтверждена документально), директор института имеет право разрешить прохождение рейтинг-контроля в другие сроки. При неуважительной причине неявки в статистических данных дирекции проставляется «0» баллов, и студент считается задолжником по данной дисциплине.