

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 **D5 Технологии и предпринимательства**  
Квалификация **бакалавр**  
44.03.01 Технология с основами предпринимательства (з, 2024).plx  
44.03.01 Педагогическое образование  
Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 8
в том числе:		
аудиторные занятия	16	
самостоятельная работа	88	
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	0,15	
часов на контроль	3,85	

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	10	10	10	10
Контактная работа (промежуточная аттестация) экзамены	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):

*кпн, Доцент, Кузьмин Дмитрий Николаевич*

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 Технология с основами предпринимательства

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**D5 Технологии и предпринимательства**

Протокол от 08.05.2024 г. № 9

Зав. кафедрой Бортновский Сергей Витальевич

Председатель НМСС(С) Аёшина Екатерина Андреевна

Протокол от 15.05.2024 г. № 7

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.07.01

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

2.1.1 Основы схемотехники

2.1.2 Физика

### 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

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. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**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

**ПК-1.3: Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные**

**Знать:**

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>ППК-2: Способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды</b>	
<b>ППК-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>ППК-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	Инте ракт.	Пр. подгот.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение в электротехнику. Понятие электротехники. Задачи, решаемые электротехникой</b>							
1.1	Проведение измерений в электрических цепях. Требования к электроизмерительным приборам как к элементам электрической цепи. Принципы работы цифровых электроизмерительных приборов /Лек/	8	1	ППК-2.1 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			
1.2	Законы Ома и Кирхгофа, их применение для расчета токов, напряжений и сопротивлений в сложных цепях.. Метод векторных диаграмм для описания цепей переменного тока. Резонансные явления. Колебательный контур. Способы подключения генератора к КК. /Лек/	8	1	ППК-2.1 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			
1.3	Законы Ома и Кирхгофа, их применение для расчета токов, напряжений и сопротивлений в сложных цепях /Лаб/	8	2	ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			Изучить закон Ома. Изучить первый и второй законы Кирхгофа
1.4	НАБЛЮДЕНИЕ ВОЛЬТАМПЕРНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ЭКРАНЕ ОСЦИЛЛОГРАФА /Лаб/	8	2	ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			Освоить работу с осциллографом
1.5	Методы расчета сложных электрических цепей /Ср/	8	20	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			Провести расчет сопротивления в сложной электрической цепи
	<b>Раздел 2. Трехфазные цепи</b>							
2.1	Соединение фаз нагрузки в звезду. Соотношения между линейными и фазными токами и напряжениями. Соотношения между линейными и фазными токами и напряжениями. Векторные диаграммы. /Лек/	8	1	ППК-2.1 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			
2.2	Соединение фаз нагрузки в треугольник. Соотношения между линейными и фазными токами и напряжениями. Векторные диаграммы. Режимы работы – холостого хода, симметричной и несимметричной нагрузки, короткого замыкания. /Лек/	8	1	ППК-2.1 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			

2.3	СОЕДИНЕНИЕ «ЗВЕЗДА». ЧЕТЫРЕХПРОВОДНАЯ СИСТЕМА /Лаб/	8	2	ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			Объяснение схемы соединения фаз в звезду, четырехпроводная система
2.4	СОЕДИНЕНИЕ ФАЗ ПОТРЕБИТЕЛЯ «ТРЕУГОЛЬНИКОМ» /Лаб/	8	2	ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			Объяснение соединения фаз треугольником
<b>Раздел 3. Преобразование переменного тока</b>								
3.1	Промышленные электротехнологии. Автоматические устройства управления и регулирования. Области применения автоматики и цифровой электроники. Использование цифровых технологий для управления технологическими процессами. /Лек/	8	1	ППК-2.1 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			
3.2	Базовые логические элементы цифровой электроники. Микроэлектроника и схемотехника на примере интернета вещей. Понятие о высоких технологиях. Современные и перспективные направления развития электроники. /Лек/	8	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			
3.3	ОДНОФАЗНЫЕ ВЫПРЯМИТЕЛИ /Лаб/	8	2	ППК-2.2 ППК-2.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			Сборка однофазного выпрямителя
3.4	промежуточная аттестация) зачеты /КРЭ/	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 Л1.3 Л1.4			Вопросы к зачету
3.5	Энергетические Ресурсы Земли: а) виды энергетических ресурсов и их запасы. б) использование энергетических ресурсов;  Традиционные Способы Получения Электрической Энергии: а) тепловые электрические станции; б) теплоэлектроцентрали; в) гидравлические электрические станции; г) гидроаккумулирующие электрические станции; д) приливные электрические станции. /Ср/	8	30,15	ППК-2.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			Самостоятельные доклады студентов по теме "Энергетические ресурсы Земли"

3.6	<p>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.</p> <p>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; /Ср/</p>	8	37,85	ППК-2.1 ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4			Самостоятельные доклады студентов по теме "Электроэнергетика в России"
-----	--	---	-------	--------------------------	------------------------	--	--	--

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

### 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  $I_m = 10 e^{-j} 30$ .
  - 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  $I_m = 2,5$  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  $R = 200\Omega$  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 сопротивления 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. Оценочные материалы (оценочные средства)**

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 соединении 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.



**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Л1.1	Земляков В. Л.	Электротехника и электроника: учебник	Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2008	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=241108">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=241108</a>
Л1.2	Здыренкова Т. В., Михеев В. А., Стариков В. А.	Электротехника и электроника: учебное пособие	Тюмень: Тюменский государственный университет, 2013	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574381">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574381</a>
Л1.3	Снесарев С. С., Солдатов Г. В.	Электротехника и электроника: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2018	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577686">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577686</a>
Л1.4	Богданов В. В., Савин Н. П., Сапсалева А. В., Чуркин В. С., Давыденко О. Б.	Электротехника и промышленная электроника: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576195">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576195</a>

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

1. Microsoft® Windows® 8.1 Professional (ОЕМ лицензия, контракт № 20A/2015 от 05.10.2015);
2. Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1B08-190415-050007-883-951;
3. 7-Zip - (Свободная лицензия GPL);
4. Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия);
5. Google Chrome – (Свободная лицензия);
6. Mozilla Firefox – (Свободная лицензия);
7. LibreOffice – (Свободная лицензия GPL);
8. XnView – (Свободная лицензия);
9. Java – (Свободная лицензия);
10. VLC – (Свободная лицензия);

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

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: Свободный доступ;

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <https://biblioclub.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com) Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://urait.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;

Консультант Плюс /Электронный ресурс/: справочно – правовая система. Адрес: Научная библиотека Режим доступа: Локальная сеть вуза;

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева на текущий год» с обновлением перечня программного обеспечения и оборудования в соответствии с требованиями ФГОС ВО, в том числе:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся
3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
4. Перечень лабораторий.

**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 с 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 дисциплины.

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.