

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 "Уральский государственный университет путей сообщения"
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

Б1.Б.09 Электротехника, электроника и схемотехника

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электрические машины			
Учебный план	10.03.01 ИБ-2020.plx			
	Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность			
	Направленность (профиль) "Организация и технология защиты информации (на транспорте)"			
Направленность (профиль)	направленность (профиль) N 2 "Организация и технология защиты информации" (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)			
Квалификация	Бакалавр			
Форма обучения	очная			
Объем дисциплины (модуля)	10 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	360	Часов контактной работы всего, в том числе:		79,35
в том числе:		аудиторная работа		72
аудиторные занятия	72	текущие консультации по лабораторным занятиям		3,6
самостоятельная работа	252	консультации перед экзаменом		2
часов на контроль	36	прием экзамена		0,5
Промежуточная аттестация и формы контроля:		прием зачета с оценкой		0,25
экзамен 3 зачет с оценкой 2 РГР		Взаимодействие по вопросам текущего контроля:		1
		расчетно-графическая работа		1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	18		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	18	18	18	18	36	36
Итого ауд.	36	36	36	36	72	72
Контактная работа	36	36	36	36	72	72
Сам. работа	180	180	72	72	252	252
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	216	216	144	144	360	360

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Изучение основных методов анализа электрических цепей, принципов построения электрических машин и электронных устройств и областей практического их использования.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые разделами дисциплин: - Математика, - Физика. В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы: Знания: фундаментальные основы высшей математики, включая векторную алгебру, математический анализ, теорию комплексных чисел, дифференциально-интегральное и основы операционного исчисления, законы Ома и Кирхгофа, закон электромагнитной индукции, методы расчета простейших электротехнических элементов, единая система физических величин СИ. Умения: правильно оценить физический смысл и размерность элементов электрической цепи, их зависимость от внешних и внутренних факторов; анализировать результаты расчета и делать выводы; самостоятельно производить расчеты математических величин, решать систему линейных алгебраических уравнений разного порядка методом Гаусса и другими методами, дифференцировать и интегрировать функции одной и двух переменных, представлять функцию степенным рядом, решать дифференциальные уравнения первого и второго порядка, вести расчет комплексных чисел в различных формах их представления, применять законы Ома и Кирхгофа для простейших электрических цепей. Владение: навыками расчета простейших элементов электротехнических устройств и аппаратов, методами математического анализа и моделирования электрических цепей, навыками анализа электромагнитных процессов в простейших электрических цепях.	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Сети и системы передачи информации Техническая защита информации	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-3: способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	Методы использования основных положений электротехники, электроники и схемотехники в профессиональной деятельности
Уровень 2	Методы использования основных положений электротехники, электроники и схемотехники в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования
Уровень 3	Методы использования основных положений электротехники, электроники и схемотехники в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Уметь:	
Уровень 1	Использовать основные положения электротехники, электроники и схемотехники в профессиональной деятельности
Уровень 2	Использовать основные положения электротехники, электроники и схемотехники в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования
Уровень 3	Использовать основные положения электротехники, электроники и схемотехники в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Владеть:	
Уровень 1	Навыками использования основных положений электротехники, электроники и схемотехники в профессиональной деятельности
Уровень 2	Навыками использования основных положений электротехники, электроники и схемотехники в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Уровень 3	Навыками использования основных положений электротехники, электроники и схемотехники в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-8: способностью оформлять рабочую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов	
Знать:	
Уровень 1	Действующие нормативные акты и методические документы
Уровень 2	Действующие нормативные акты и методические документы и требования к оформлению рабочей

	документации
Уровень 3	Действующие нормативные акты и методические документы и требования к оформлению рабочей документации с учетом текущих требований
Уметь:	
Уровень 1	Применять действующие нормативные акты и методические документы
Уровень 2	Применять действующие нормативные акты и методические документы и требования к оформлению рабочей документации
Уровень 3	Применять действующие нормативные акты и методические документы и требования к оформлению рабочей документации с учетом текущих требований
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения действующих нормативных актов и методических документов
Уровень 2	Навыками применения действующих нормативных актов и методических документов и требований к оформлению рабочей документации
Уровень 3	Навыками применения действующих нормативных актов и методических документов и требований к оформлению рабочей документации с учетом текущей ситуации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные законы электротехники;
3.1.2	современные методы анализа электрических цепей;
3.1.3	принцип построения, основные характеристики и области применения электрических машин и электронных устройств;
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять расчеты электрических цепей;
3.2.2	применять полученные знания при использовании машин, механизмов и приборов, построенных на основе электрических машин и электронных приборов.
3.2.3	расчитывать параметры полупроводниковых и электронных приборов и устройств
3.3	Владеть:
3.3.1	законами электротехники при решении различных инженерных задач;
3.3.2	навыками работы с основными измерительными приборами и машинами механизмами, построенными на основе электрических машин и электронных устройств.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
Раздел 1. Введение.						
1.1	Введение. /Лек/	2	2	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э5	
1.2	Вводное занятие. /Лаб/	2	2	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
1.3	Изучение стандартов и лабораторного стенда. /Ср/	2	30	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5	
Раздел 2. Линейные электрические цепи постоянного тока						
2.1	Основные понятия и определения. Основные законы электротехники. /Лек/	2	2	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
2.2	Основные понятия и определения. Основные законы электротехники. Неразветвленные и разветвленные электрические цепи с одним и несколькими источниками ЭДС. Выполнение расчетно-графической работы №1 /Ср/	2	50	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5	

2.3	Изучение токов и напряжений. /Лаб/	2	2	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи
2.4	Исследование электрического состояния цепей постоянного тока. /Лаб/	2	4	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи
	Раздел 3. Линейные электрические однофазные цепи синусоидального тока					
3.1	Основные понятия об электрических цепях синусоидального тока. Представление синусоидальных величин. /Лек/	2	4	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
3.2	Неразветвленные цепи синусоидального тока с одним параметром и последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости. /Лек/	2	4	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
3.3	Исследование цепи синусоидального тока с последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости. /Лаб/	2	6	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи
3.4	Основные понятия об электрических цепях синусоидального тока. Представление синусоидальных величин. Неразветвленные цепи синусоидального тока с одним параметром и последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости. Разветвленная цепь синусоидального тока с параллельным соединением ветвей. Символический метод расчета цепей синусоидального тока. Выполнение расчетно-графической работы №2 /Ср/	2	40	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5	
	Раздел 4. Линейные электрические трехфазные цепи синусоидального тока					
4.1	Основные понятия о трехфазных цепях. Способы соединения трехфазного источника питания и приемников в трехфазную цепь. /Лек/	2	6	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
4.2	Исследование трехфазной цепи синусоидального тока при соединении приемников звездой. /Лаб/	2	4	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи

4.3	Основные понятия и приемников в трехфазную цепь. Трехфазная цепь при соединении фаз приемников звездой. Трехфазная цепь при соединении фаз приемников треугольником. Мощность трехфазных цепей. /Ср/	2	20	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5	
4.4	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	2	40	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
Раздел 5. Электроника						
5.1	Полупроводниковые материалы. Собственные и примесные полупроводники. Электронно-дырочный переход. Прямое и обратное включение перехода. /Лек/	3	1	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.2	Полупроводниковые диоды и их разновидности. Характеристики и параметры диодов. /Лек/	3	1	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.3	Изучение полупроводниковых диодов. /Лаб/	3	2	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи
5.4	Полупроводниковые материалы. Собственные и примесные полупроводники. Электронно-дырочный переход. Прямое и обратное включение перехода. Полупроводниковые диоды и их разновидности. Характеристики и параметры диодов. /Ср/	3	8	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.5	Структура и принцип действия биполярного транзистора. Характеристики, параметры и усилительные свойства биполярных транзисторов. /Лек/	3	1	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.6	Анализ работы простейшего усилителя напряжения на биполярном транзисторе. /Лек/	3	1	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.7	Изучение транзисторов /Лаб/	3	2	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи
5.8	Структура и принцип действия биполярного транзистора. Характеристики, параметры и усилительные свойства биполярных транзисторов. Анализ работы простейшего усилителя напряжения на биполярном транзисторе. Структура и принцип действия полевых транзисторов. Разновидности полевых транзисторов, их характеристики и параметры /Ср/	3	8	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	

5.9	Электронный ключ на биполярном транзисторе. Схемная реализация, статические и динамические режимы работы ключа. /Лек/	3	1	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.10	Структура и принцип действия полевых транзисторов. Разновидности полевых транзисторов, их характеристики и параметры. /Лек/	3	1	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.11	Изучение электронных ключей /Лаб/	3	2	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи
5.12	Электронный ключ на биполярном транзисторе. Схемная реализация, статические и динамические режимы работы ключа. Ключевые схемы на полевых транзисторах. Схемная реализация. Статические и динамические режимы работы. /Ср/	3	10	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.13	Ключевые схемы на полевых транзисторах. Схемная реализация. Статические и динамические режимы работы. /Лек/	3	1	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.14	Тиристоры: назначение, разновидности. Структура динистора и принцип его действия. Тринисторы. Симисторы. Использование тиристоров в схемах управления электроприводами и в регулируемых источниках питания. /Лек/	3	1	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.15	Изучение триггеров /Лаб/	3	2	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи
5.16	Тиристоры: назначение, разновидности. Структура динистора и принцип его действия. Тринисторы. Симисторы. Использование тиристоров в схемах управления электроприводами и в регулируемых источниках питания /Ср/	3	10	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.17	Оптоэлектронные устройства, их назначение, классификация. Излучающие оптоэлектронные приборы: излучающие диоды, электролюминесцентные излучатели, жидкокристаллические индикаторы. Приемники излучения: фотодиоды, фототранзисторы /Лек/	3	1	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.18	Основные логические функции, таблицы истинности. Понятие об интегральной электронике. Классификация ИМС /Лек/	3	1	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	

5.19	Изучение счетчиков и регистров /Лаб/	3	2	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи
5.20	Оптоэлектронные устройства, их назначение, классификация. Излучающие оптоэлектронные приборы: излучающие диоды, электролюминесцентные излучатели, жидкокристаллические индикаторы. Приемники излучения: фотодиоды, фототранзисторы Основные логические функции, таблицы истинности. Понятие об интегральной электронике. Классификация ИМС /Ср/	3	8	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.21	Триггеры в интегральном исполнении. Типы триггеров и их логические функции /Лек/	3	1	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.22	Несимметричный триггер (триггер Шмита) на биполярных транзисторах и на интегральных микросхемах. /Лек/	3	1	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.23	Изучение счетчиков и регистров /Лаб/	3	2	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи
5.24	Триггеры в интегральном исполнении. Типы триггеров и их логические функции Несимметричный триггер (триггер Шмита) на биполярных транзисторах и на интегральных микросхемах /Ср/	3	8	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.25	Счетчики импульсов: структура, назначение, принцип действия, разновидности счетчиков. /Лек/	3	1	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.26	Изучение счетчиков и регистров /Лаб/	3	2	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи
5.27	Регистры сдвига и памяти. Назначение и области применения регистров. Регистры со сдвигом вправо и влево, двунаправленные регистры. Способы записи и считывания информации. /Лек/	3	1	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	

5.28	Счетчики импульсов: структура, назначение, принцип действия, разновидности счетчиков. Регистры сдвига и памяти. Назначение и области применения регистров. Регистры со сдвигом вправо и влево, двунаправленные регистры. Способы записи и считывания информации. /Ср/	3	10	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.29	Шифраторы и дешифраторы: назначение, структура, принцип действия. /Лек/	3	1	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.30	Мультиплексоры и демультимплексоры: назначение, структура, принцип действия. /Лек/	3	1	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.31	Изучение усилителей на транзисторах /Лаб/	3	4	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированной задачи
5.32	Оперативные запоминающие устройства (ОЗУ) с пословной выборкой и двухкоординатные ОЗУ: назначение, структура, принцип действия. /Лек/	3	1	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.33	Постоянные запоминающие устройства (ПЗУ): назначение, структура, принцип действия. Флэш-память. /Лек/	3	1	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.34	Шифраторы и дешифраторы: назначение, структура, принцип действия. Мультиплексоры и демультимплексоры: назначение, структура, принцип действия. Оперативные запоминающие устройства (ОЗУ) с пословной выборкой и двухкоординатные ОЗУ: назначение, структура, принцип действия. Постоянные запоминающие устройства (ПЗУ): назначение, структура, принцип действия. /Ср/	3	10	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.35	Промежуточная аттестация /Экзамен/	3	36	ОПК-3 ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплин

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

6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Марченко А. Л., Опадчий Ю. Ф.	Электротехника и электроника: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	http://znanium.com
Л1.2	Бурков А.Т.	Электроника и преобразовательная техника: Учебник для специалистов: В 2 томах Том 1: Электроника	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте (УМЦ ЖДТ), 2015	http://znanium.com

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Лачин В. И., Савелов Н. С.	Электроника: рекомендовано УМО вузов РФ по образованию в области радиотехники, электроники, биомедицинской техники и автоматизации в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 220200 "Автоматизация и управление"	Ростов-на- Дону: Феникс, 2010	
Л2.2	Игнатов А.Н.	Микросхемотехника и нанoeлектроника: учеб. пособие	Москва: Лань, 2011	http://e.lanbook.com
Л2.3	Комиссаров	Общая электротехника и электроника	Москва: Издательство "Химия", 2010	http://znanium.com

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Азаров Е. Б., Куликова Е. А., Хаванских М. Д.	Электротехника, электроника и схемотехника. (Модуль 1. Электротехника): методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 10.03.01 - «Информационная безопасность» очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.2	Штрапенин Г. Л.	Электроника: в трех частях : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.3	Азаров Е. Б., Хаванских М. Д.	О качественном анализе электрических цепей постоянного тока: методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Электротехника, электроника и схемотехника» (модуль 1. «Электротехника») для студентов направления подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.4	Азаров Е. Б., Куликова Е. А., Хаванских М. Д.	Электротехника, электроника и схемотехника (модуль 1. Электротехника): методические указания к самостоятельной работе для студентов направления подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.5	Азаров Е. Б., Куликова Е. А., Хаванских М. Д.	Электротехника, электроника и схемотехника (модуль 1. Электротехника): методические указания к выполнению расчетно-графических работ для студентов направления подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)				
Э1	Электронно-библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com/			
Э2	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM http://znanium.com/			
Э3	База данных WEB ИРБИС – http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=UMM&P21DBN=UMM&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNRChromeHTML\Shell\Open\Command			
Э4	Единый портал интернет-тестирования в сфере образования http://i-exam.ru/			
Э5	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn http://bb/usurt.ru/			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем				
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)			
6.3.2.2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
Назначение	Оснащение
Лаборатория "Компьютерная электроника" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Станция лабораторная с макетной платой NI ELVIS II+Hardware Лабораторный практикум по силовой электронике Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Лаборатория "Электротехника" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Стенд лабораторный "Электротехника и основы электроники", исполнение стендовое ручное, 3 моноблока ЭТиОЭ-МЗ-СР Стенд лабораторный "Электрические цепи", исполнение стендовое ручное, ЭЦ-МЗ-СР Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы

Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Лаборатория "Электроника и схемотехника" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Генератор ГЗ-112 Осциллограф С1-93 Стенд лабораторный Комплекс лабораторный NI Elvis Осциллограф С1-83

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru).