

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Хатямов Рушан Фаритович
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Пензе
Дата подписания: 12.05.2021 18:22:05
Уникальный программный ключ:
98fd15750393b14b837b6336369ff46764a01e8ae27bb7c6fb7394f99821e0ad

Приложение
ППССЗ по специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

*Базовая подготовка среднего профессионального образования
Год начала подготовки 2020*

Пенза 2020г.

ОДОБРЕНА

на заседании ЦК специальностей 13.02.07
Электроснабжение (по отраслям) и 27.02.03
Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Протокол от «15» мая 2020 г. № 9

Председатель

 /Е.Н. Сидорова/

«15» мая 2020 г.

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по учебной работе
филиала СамГУПС в г. Пензе

И.А. Поликанова

2020 г.



Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Составитель (автор): С. В. Давыдов, преподаватель филиала СамГУПС в г. Пензе

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	31
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ	33

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – 10, ПК 1.2; ПК 2.2; ПК 2,5; ПК 3.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания</p>	<p>– подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</p> <p>– правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</p> <p>– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</p> <p>– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>– собирать электрические схемы;</p> <p>– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы</p>	<p>– классификация электронных приборов, их устройство и область применения;</p> <p>– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</p> <p>– основные законы электротехники;</p> <p>– основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</p> <p>– основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</p> <p>– основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</p> <p>– параметры электрических схем и единицы их измерения;</p> <p>– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</p> <p>– свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p>

<p>необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках</p> <p>ПК 1.2 Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электро-технологического оборудования</p> <p>ПК 2.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии</p> <p>ПК 2.5 Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию</p> <p>ПК 3.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования</p>		<p>– способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>– характеристики и параметры электрических и магнитных полей.</p>
--	--	--

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Для очной формы обучения: максимальной учебной нагрузки студента 342 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 310 часов, самостоятельной работы 16 часов.

Для заочной формы обучения: максимальной учебной нагрузки 342 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часа, самостоятельной работы 258 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	342
в том числе:	
теоретическое обучение	222
лабораторные работы	60
практические занятия	28
курсовая работа(проект)	-
контрольная работа	4
<i>Самостоятельная работа</i>	16
Промежуточная аттестация	16
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	342
в том числе:	
теоретическое обучение	54
лабораторные работы	30
практические занятия	
курсовая работа(проект)	-
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	258
Промежуточная аттестация в форме зачёта	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала: Структура учебной дисциплины. Электрическая энергия, ее свойства и применение. Производство и распределение электрической энергии	2	2-3
Раздел 1 Электрическое поле		8	
Тема 1.1 Однородное электрическое поле	Содержание учебного материала: 1. Электрическое поле и его характеристики. Работа сил электрического поля. Вещества в электрическом поле. 2. Электрическая емкость. Конденсатор. Способы соединения конденсаторов. Расчет электростатической цепи В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическая работа № 1 Расчет электростатической цепи Самостоятельная работа обучающихся	8 2 2	2-3
Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока		36	
Тема 2.1 Законы электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала: 1. Электрический ток. Структура электрической цепи. Схемы электрических цепей. Законы Ома для цепи постоянного тока. 2. Работа и мощность тока. КПД источника тока. 3. Способы соединения резисторов. Соединение резисторов звездой и треугольником. 4. Электрическая цепь с несколькими источниками ЭДС. Законы Кирхгофа. В том числе, практических занятий и лабораторных работ Лабораторная работа № 1 Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электроизмерительной аппаратуры. Практическая работа № 2 Расчет электрической цепи со смешанным	20 10 2 2	2-3

	соединением сопротивлений		
	Практическая работа № 3 Построение потенциальной диаграммы.	2	
	Лабораторная работа № 2 Взаимное преобразование треугольника и звезды	2	
	Лабораторная работа № 3 Применение законов Кирхгофа к разветвленной электрической цепи	2	
Тема 2.2 Расчет электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала:	16	2-3
	1. Расчет электрической цепи с одним источником ЭДС. Метод свертывания. Расчет электрической цепи методом свертывания.		
	2. Метод наложения. Расчет разветвленной электрической цепи методом наложения.		
	3. Метод узловых и контурных уравнений. Расчет разветвленной электрической цепи методом узловых и контурных уравнений.		
	4. Метод контурных токов. Расчет разветвленной электрической цепи методом контурных токов.		
	5. Метод узловых потенциалов. Расчет разветвленной электрической цепи методом узловых потенциалов.		
	6. Метод эквивалентного генератора. Расчет электрической цепи.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа № 4 Расчет электрической цепи методом узловых и контурных уравнений	2	
Практическая работа № 5 Расчет электрической цепи методом контурных токов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 3 Электромагнетизм		20	
Тема 3.1 Магнитное поле	Содержание учебного материала:	4	2-3
	1. Магнитное поле и его характеристики. Силы в магнитном поле.		
	2. Магнитодвижущая сила и магнитное напряжение. Закон полного тока		
Тема 3.2 Магнитные цепи	Содержание учебного материала:	8	2-3
	1. Намагничивание ферромагнетиков. Циклическое перемагничивание. Магнитное поле на границе двух сред.		
	2. Магнитные цепи: основные понятия и законы.		
	3. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Прямая и обратная задача.		
	4. Расчет неоднородных магнитных цепей		

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 6 Расчет неоднородной магнитной цепи		
Тема 3.3 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала:	8	2-3
	1. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон Ленца.		
	2. Катушка индуктивности. Явление самоиндукции. Явление взаимной индукции. Энергия магнитного поля		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа № 4 Исследование явления электромагнитной индукции		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Контрольная работа №1 Основы расчета электрических цепей		2	
Раздел 4 Электрические цепи переменного тока		90	
Тема 4.1 Синусоидальный ток	Содержание учебного материала:	4	2-3
	1. Основные понятия о синусоидальном токе. Характеристики тока		
	2. Методы сложения и вычитания синусоидальных величин		
	3. Графическое изображение синусоидальных величин.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 7 Сложение и вычитание синусоидальных величин		
Тема 4.2 Расчет электрических цепей синусоидального тока	Содержание материала:	28	2-3
	1. Электрические цепи с активным или реактивным сопротивлением. Электрические цепи с активным и реактивным сопротивлением.		
	2. Расчет простейших электрических цепей синусоидального тока. Построение векторных диаграмм		
	3. Неразветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс напряжений. Расчет неразветвленной цепи синусоидального тока.		
	4. Разветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс токов. Расчет разветвленной цепи синусоидального тока.		
	5. Смешанное соединение RLC элементов. Расчет смешанного соединения RLC элементов		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	16	
	Практическая работа № 8 Расчет электрических цепей переменного тока	2	
	Практическая работа № 9 Расчет цепи при смешанном соединении RLC элементов	2	

	Практическая работа № 10 Расчет электрических цепей переменного тока при резонансе токов	2	
	Лабораторная работа № 5 Определение вида и параметров цепей замещения приемников электрической энергии	2	
	Лабораторная работа № 6 Исследование электрической цепи с последовательным соединением реостата и катушки.	2	
	Лабораторная работа № 7 Исследование электрической цепи с последовательным соединением реостата и конденсатора	2	
	Лабораторная работа № 8 Исследование электрической цепи с параллельным соединением реостата и катушки	2	
	Лабораторная работа № 9 Исследование электрической цепи с параллельным соединением реостата и конденсатора	2	
Тема 4.3 Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока	Содержание учебного материала:	6	2-3
	1. Понятие комплексного числа. Действия с комплексными числами.		
	2. Комплексы электрических величин. Законы Кирхгофа в комплексной форме.		
	3. Комплексный метод расчета цепей при смешанном соединении RLC элементов. Расчет цепей со смешанным соединением RLC элементов комплексным методом.		
	4. Электрические цепи с взаимной индуктивностью		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 11 Расчет цепи переменного тока комплексным методом		
Тема 4.4 Трехфазные цепи	Содержание материала:	24	2-3
	1. Трехфазная система электрических токов. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником.		
	2. Симметричная трехфазная цепь при соединении приемника звездой. Симметричная трехфазная цепь при соединении приемника треугольником. Сравнение режимов симметричных трехфазных приемников, соединенных звездой и треугольником.		
	3. Смешанные схемы соединения приемников. Расчет трехфазной электрической цепи при смешанном соединении приемников энергии.		
	4. Несимметричные трехфазные цепи. Обрывы линейных проводов в трехфазных цепях. Короткое замыкание фазы приемника в трехфазных цепях. Расчет аварийных режимов в трехфазных цепях.		

	5. Измерение мощности в трехфазных цепях		2-3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	
	Практическая работа № 12 Расчет трехфазной электрической цепи при соединении потребителей звездой	2	
	Практическая работа № 13 Расчет трехфазной электрической цепи при соединении потребителей треугольником	2	
	Лабораторная работа № 10 Исследование соединения вторичных обмоток трехфазного источника, соединенного звездой и треугольником	2	
	Лабораторная работа № 11 Исследование трехфазной цепи при соединении приемника энергии звездой	2	
	Лабораторная работа № 12 Исследование аварийных режимов трехфазного приемника, соединенного звездой	2	
	Лабораторная работа № 13 Исследование трехфазной цепи при соединении приемника энергии треугольником	2	
Тема 4.5 Электрические цепи несинусоидального тока	Содержание материала:	20	2-3
	1. Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями.		
	2. Действующие величины несинусоидального тока и напряжения. Мощность цепи.		
	3. Расчет линейных электрических цепей несинусоидального тока		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 14 Расчет линейных электрических цепей несинусоидального тока	2	
Тема 4.6 Нелинейные электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала:	6	2-3
	1. Нелинейные элементы и их характеристики. Методы расчета нелинейных цепей постоянного тока.		
	2. Графический метод расчета нелинейных электрических цепей. Расчет нелинейной электрической цепи графическим и аналитическим методами		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		
	Лабораторная работа № 14 Исследование линейных и нелинейных элементов электрической цепи	2	
Тема 4.7	Содержание учебного материала:	2	

Нелинейные электрические цепи переменного тока	1. Общие сведения о нелинейных цепях переменного тока.		
	2. Цепь с нелинейной индуктивностью. Выпрямители		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 5 Переходные процессы в электрических цепях		6	
Тема 5.1 Основные сведения о переходных процессах	Содержание учебного материала:		2-3
	1. Характеристики переходных процессов и задачи их анализа. Законы коммутации		
	2. Анализ переходного процесса. Принужденный и свободный режимы.		
	3. Приборы для осуществления коммутации		
Самостоятельная работа обучающихся		1	
Контрольная работа №2 Основы расчета электрических цепей переменного тока		2	
Раздел 6 Основы электроники		88	
Тема 6.1 Электровакуумные приборы	Содержание учебного материала:	2	2-3
	1. Физические основы работы электровакуумных ламп.		
	2. Конструкция, принцип действия и разновидности электровакуумных ламп		
Тема 6.2 Газоразрядные приборы	Содержание учебного материала:	2	
	1. Электрический разряд в газе.		
	2. Конструкция, принцип действия и разновидности газоразрядных ламп		
Тема 6.3 Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала:	24	2-3
	1. Структура электронных оболочек атома. Структура кристаллической решетки полупроводников. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Проводимость полупроводников в зависимости от структуры материала полупроводника и воздействия внешних факторов.		
	2. P-n переход. Принцип работы полупроводникового диода. ВАХ полупроводникового диода.		
	3. Транзистор. Типы транзисторов. Схемы включения транзисторов. Коэффициент усиления. Входные и выходные характеристики биполярных транзисторов. ВАХ транзисторов.		
	4. Тиристоры.		
В том числе, практических занятий и лабораторных работ		4	

	Лабораторная работа № 15 Исследование работы полупроводникового диода	2	
	Лабораторная работа № 16 Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора	2	
Тема 6.4. Электронные выпрямители	Содержание учебного материала:	8	2-3
	1. Назначение и классификация выпрямительного устройства. Структурная схема выпрямителя. Основные параметры выпрямителей.		
	2. Однофазный однополупериодные и двухполупериодные выпрямители, двухполупериодная схема со средней точкой и двухполупериодная мостовая схема.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 17 Исследование однофазной схемы выпрямления с нулевым выходом.	2	
	Лабораторная работа № 18 Исследования трехфазной мостовой схемы выпрямления	2	
Тема 6.5 Преобразователи и инверторы	Содержание учебного материала:	4	2-3
	1. Назначение тиристорных преобразователей. Основные виды преобразователей, схемное решение, принцип работы.		
	2. Основные виды, схемное решение, принцип работы, временные диаграммы, характеризующие работу инверторов.		
Тема 6.6 Электронные усилители	Содержание учебного материала:	10	2-3
	1. Основные понятия, принцип работы и схемы усилителей электрических сигналов.		
	2. Общие сведения о стабилизаторах.		
	3. Стабилизаторы напряжения.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 19 Определение рабочей области усилительного каскада.	2	
Лабораторная работа № 20 Исследование работы 2-х каскадного усилителя мощности	2		
Тема 6.7 Электронные генераторы	Содержание учебного материала:	6	2-3
	1. Свободные и вынужденные колебания в последовательном и параллельном колебательном контуре типа LC. Связанные колебательные контуры.		

	2. Трехточечные колебательные системы.. Низкочастотный RC-генератор, принципы соблюдения основных условий самовозбуждения. 3. Схемы автогенераторов с кварцевой стабилизацией. Способы подключения кварцевого генератора.		
Тема 6.8 Защита электронных устройств	Содержание учебного материала: 1. Основные причины возникновения перенапряжений и возникающие, при этом помехи. 2. Разновидности схем параметрических и компенсационных стабилизаторов.	4	2-3
Тема 6.9 Основы микроэлектроники	Содержание учебного материала: 1. Пленочные и гибридные интегральные микросхемы. Полупроводниковые и совмещенные интегральные микросхемы. Конструктивное оформление микросхем. 2. Основные понятия о логических операциях и функциях (дизъюнкция и конъюнкция). Классификация АИМС и ЦИМС по функциональному назначению. Параметры логических ЦИМС .	4	2-3
Тема 6.10 Основы импульсной техники	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия о реле. Классификация реле. Область применения 2. Электротехнические основы работы реле. 3. Импульсное реле. 4. Реле с задержкой на включение/выключение. 5. Программируемое реле. 6. Датчики движения: принцип работы и классификация. 7. Инфракрасные датчики движения	16	2-3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Лабораторная работа № 21 Исследование цепей преобразования импульсов	2	
	Лабораторная работа № 22 Исследование работы мультивибратора	2	
	Лабораторная работа № 23 Исследование работы триггера	2	
Тема 6.11 Логические элементы	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о логических элементах и операциях. Назначение, классификация логических элементов. Логический базис. 2. Основные и комбинированные логические элементы. Условные	8	2-3

	обозначения, таблицы соответствия, схемы.		
	3. Логические операции на полупроводниковых элементах. Логические элементы в дискретном и интегральном исполнении. Схемы, принцип действия.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа № 24 Исследование логических элементов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
Раздел 7 Электрические машины		18	
Тема 7.1 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала:	6	2-3
	1. Назначение, классификация, принцип действия. Устройство, назначение узлов и деталей электрической машины. Реакция якоря. Коммутация электрической машины.		
	2. Схемы возбуждения и характеристики генераторов и двигателей. Пуск в ход, регулирование частоты вращения якоря электродвигателя.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа № 25 Испытание двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением.	2	
Тема 7.2 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала:	8	2-3
	1. Устройство, назначение узлов синхронного генератора. Реакция якоря синхронного генератора. Способы возбуждения.		
	2. Устройство, назначение узлов асинхронного двигателя. Характеристики асинхронных двигателей. Пуск в ход, регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных электродвигателей.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа № 26 Испытание трехфазного асинхронного двигателя.	2	
Тема 7.3 Трансформаторы	Содержание учебного материала:	4	2-3
	1. Назначение, конструкция, принцип действия трансформатора.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа № 27 Исследование однофазного трансформатора	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 8 Электрические измерения		38	
Тема 8.1	Содержание учебного материала:	8	

Методы измерений	1. Классификация методов измерений. Погрешности.		
	2. Единицы, эталоны, меры электрических величин.		
	3. Условные обозначения электроизмерительных приборов		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа № 28 Поверка технического амперметра и вольтметра.	2	
Тема 8.2 Приборы непосредственной оценки	Содержание учебного материала:	6	2-3
	1. Аналоговые электроизмерительные приборы.		
	2. Цифровые электроизмерительные приборы		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа № 29 Изучение конструкции и принципа работы электроизмерительных приборов непосредственной оценки	2	
Тема 8.3 Измерение электрических параметров	Содержание учебного материала:	24	2-3
	1. Измерение электрических сопротивлений		
	2. Измерение мощности электрического тока		
	3. Измерение электрической энергии		
	4. Измерение угла сдвига фаз и частоты переменного тока		
	5. Измерение электрических параметров воздушных линий электропередач		
	6. Расширение пределов измерений. Шунты. Добавочные резисторы.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа № 30 Измерение сопротивления изоляции электрооборудования	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Самостоятельная работа обучающихся		16	
Промежуточная аттестация - экзамен 2		16	
Всего:		342	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала: Структура учебной дисциплины. Электрическая энергия, ее свойства и применение. Производство и распределение электрической энергии	2	2-3
Раздел 1 Электрическое поле		10	
Тема 1.1 Однородное электрическое поле	Содержание учебного материала / Самостоятельная работа: 1. Электрическое поле и его характеристики. Работа сил электрического поля. Вещества в электрическом поле. 2. Электрическая емкость. Конденсатор. Способы соединения конденсаторов. Расчет электростатической цепи Расчет электростатической цепи	10	2-3
Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока		36	
Тема 2.1 Законы электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала:	20	2-3
	1. Электрический ток. Структура электрической цепи. Схемы электрических цепей. Законы Ома для цепи постоянного тока.	10	
	2. Работа и мощность тока. КПД источника тока.		
	3. Способы соединения резисторов. Соединение резисторов звездой и треугольником.		
	4. Электрическая цепь с несколькими источниками ЭДС. Законы Кирхгофа.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	
Лабораторная работа № 1 Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электроизмерительной аппаратуры.	2		
Лабораторная работа № 2 Расчет электрической цепи со смешанным	2		

	соединением сопротивлений		
	Лабораторная работа № 3 Построение потенциальной диаграммы.	2	
	Лабораторная работа № 4 Взаимное преобразование треугольника и звезды	2	
	Лабораторная работа № 5 Применение законов Кирхгофа к разветвленной электрической цепи	2	
Тема 2.2 Расчет электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала / Самостоятельная работа: 1. Расчет электрической цепи с одним источником ЭДС. Метод свертывания. Расчет электрической цепи методом свертывания. 2. Метод наложения. Расчет разветвленной электрической цепи методом наложения. 3. Метод узловых и контурных уравнений. Расчет разветвленной электрической цепи методом узловых и контурных уравнений. 4. Метод контурных токов. Расчет разветвленной электрической цепи методом контурных токов. 5. Метод узловых потенциалов. Расчет разветвленной электрической цепи методом узловых потенциалов. 6. Метод эквивалентного генератора. Расчет электрической цепи.	16	2-3
Раздел 3 Электромагнетизм		20	
Тема 3.1 Магнитное поле	Содержание учебного материала: 1. Магнитное поле и его характеристики. Силы в магнитном поле. 2. Магнитодвижущая сила и магнитное напряжение. Закон полного тока	4	2-3
Тема 3.2 Магнитные цепи	Содержание учебного материала / Самостоятельная работа: 1. Намагничивание ферромагнетиков. Циклическое перемагничивание. Магнитное поле на границе двух сред. 2. Магнитные цепи: основные понятия и законы. 3. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Прямая и обратная задача. 4. Расчет неоднородных магнитных цепей	8	2-3

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 6 Расчет неоднородной магнитной цепи		
Тема 3.3 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала:	8	2-3
	1. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон Ленца.		
	2. Катушка индуктивности. Явление самоиндукции. Явление взаимной индукции. Энергия магнитного поля		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа № 6 Исследование явления электромагнитной индукции		
Контрольная работа №1 Основы расчета электрических цепей		2	
Раздел 4 Электрические цепи переменного тока		90	
Тема 4.1 Синусоидальный ток	Содержание учебного материала / Самостоятельная работа:	4	2-3
	1. Основные понятия о синусоидальном токе. Характеристики тока		
	2. Методы сложения и вычитания синусоидальных величин		
	3. Графическое изображение синусоидальных величин.		
Тема 4.2 Расчет электрических цепей синусоидального тока	Содержание материала / Самостоятельная работа:	28	2-3
	1. Электрические цепи с активным или реактивным сопротивлением. Электрические цепи с активным и реактивным сопротивлением.		
	2. Расчет простейших электрических цепей синусоидального тока. Построение векторных диаграмм		
	3. Неразветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс напряжений. Расчет неразветвленной цепи синусоидального тока.		
	4. Разветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс токов. Расчет разветвленной цепи синусоидального тока.		
	5. Смешанное соединение RLC элементов. Расчет смешанного соединения RLC элементов		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	10	
	Лабораторная работа № 7 Определение вида и параметров цепей замещения приемников электрической энергии	2	
	Лабораторная работа № 8 Исследование электрической цепи с последовательным соединением реостата и катушки.	2	
	Лабораторная работа № 9 Исследование электрической цепи с последовательным соединением реостата и конденсатора	2	
	Лабораторная работа № 10 Исследование электрической цепи с параллельным соединением реостата и катушки	2	

	Лабораторная работа № 11 Исследование электрической цепи с параллельным соединением реостата и конденсатора	2	
Тема 4.3 Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока	Содержание учебного материала:	6	2-3
	1. Понятие комплексного числа. Действия с комплексными числами.		
	2. Комплексные электрических величин. Законы Кирхгофа в комплексной форме.		
	3. Комплексный метод расчета цепей при смешанном соединении RLC элементов. Расчет цепей со смешанным соединением RLC элементов комплексным методом.		
	4. Электрические цепи с взаимной индуктивностью	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 12 Расчет цепи переменного тока комплексным методом		
Тема 4.4 Трехфазные цепи	Содержание материала / Самостоятельная работа	24	2-3
	1. Трехфазная система электрических токов. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником.		
	2. Симметричная трехфазная цепь при соединении приемника звездой. Симметричная трехфазная цепь при соединении приемника треугольником. Сравнение режимов симметричных трехфазных приемников, соединенных звездой и треугольником.		
	3. Смешанные схемы соединения приемников. Расчет трехфазной электрической цепи при смешанном соединении приемников энергии.		
	4. Несимметричные трехфазные цепи. Обрывы линейных проводов в трехфазных цепях. Короткое замыкание фазы приемника в трехфазных цепях. Расчет аварийных режимов в трехфазных цепях.		

	<p>5. Измерение мощности в трехфазных цепях Расчет трехфазной электрической цепи при соединении потребителей звездой Расчет трехфазной электрической цепи при соединении потребителей треугольником Исследование соединения вторичных обмоток трехфазного источника, соединенного звездой и треугольником Исследование трехфазной цепи при соединении приемника энергии звездой Исследование аварийных режимов трехфазного приемника, соединенного звездой Исследование трехфазной цепи при соединении приемника энергии треугольником</p>		2-3
Тема 4.5 Электрические цепи несинусоидального тока	<p>Содержание материала:</p> <p>1. Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями. 2. Действующие величины несинусоидального тока и напряжения. Мощность цепи. 3. Расчет линейных электрических цепей несинусоидального тока</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторная работа № 12 Расчет линейных электрических цепей несинусоидального тока</p>	20	2-3
Тема 4.6 Нелинейные электрические цепи постоянного тока	<p>Содержание учебного материала / Самостоятельная работа</p> <p>1. Нелинейные элементы и их характеристики. Методы расчета нелинейных цепей постоянного тока. 2. Графический метод расчета нелинейных электрических цепей. Расчет нелинейной электрической цепи графическим и аналитическим методами</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>Лабораторная работа № 13 Исследование линейных и нелинейных элементов электрической цепи</p>	6	2-3
Тема 4.7	Содержание учебного материала / Самостоятельная работа	2	

Нелинейные электрические цепи переменного тока	1. Общие сведения о нелинейных цепях переменного тока.		
	2. Цепь с нелинейной индуктивностью. Выпрямители		
Раздел 5 Переходные процессы в электрических цепях		6	
Тема 5.1 Основные сведения о переходных процессах	Содержание учебного материала:		2-3
	1. Характеристики переходных процессов и задачи их анализа. Законы коммутации		
	2. Анализ переходного процесса. Принужденный и свободный режимы. 3. Приборы для осуществления коммутации		
Контрольная работа №2 Основы расчета электрических цепей переменного тока		2	
Раздел 6 Основы электроники		88	
Тема 6.1 Электровакуумные приборы	Содержание учебного материала:	2	2-3
	1. Физические основы работы электровакуумных ламп. 2. Конструкция, принцип действия и разновидности электровакуумных ламп		
Тема 6.2 Газоразрядные приборы	Содержание учебного материала:	2	
	1. Электрический разряд в газе. 2. Конструкция, принцип действия и разновидности газоразрядных ламп		
Тема 6.3 Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала / Самостоятельная работа:	24	2-3
	1. Структура электронных оболочек атома. Структура кристаллической решетки полупроводников. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Проводимость полупроводников в зависимости от структуры материала полупроводника и воздействия внешних факторов.		
	2. P-n переход. Принцип работы полупроводникового диода. ВАХ полупроводникового диода.		
	3. Транзистор. Типы транзисторов. Схемы включения транзисторов. Коэффициент усиления. Входные и выходные характеристики биполярных транзисторов. ВАХ транзисторов.		
	4. Тиристоры.		
В том числе, практических занятий и лабораторных работ		4	

	Лабораторная работа № 14 Исследование работы полупроводникового диода	2	
	Лабораторная работа № 15 Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора	2	
Тема 6.4. Электронные выпрямители	Содержание учебного материала / Самостоятельная работа: 1. Назначение и классификация выпрямительного устройства. Структурная схема выпрямителя. Основные параметры выпрямителей. 2. Однофазный однополупериодные и двухполупериодные выпрямители, двухполупериодная схема со средней точкой и двухполупериодная мостовая схема.	8	2-3
Тема 6.5 Преобразователи и инверторы	Содержание учебного материала/ Самостоятельная работа: 1. Назначение тиристорных преобразователей. Основные виды преобразователей, схемное решение, принцип работы. 2. Основные виды, схемное решение, принцип работы, временные диаграммы, характеризующие работу инверторов.	4	2-3
Тема 6.6 Электронные усилители	Содержание учебного материала / Самостоятельная работа: 1. Основные понятия, принцип работы и схемы усилителей электрических сигналов. 2. Общие сведения о стабилизаторах. 3. Стабилизаторы напряжения.	10	2-3
Тема 6.7 Электронные генераторы	Содержание учебного материала / Самостоятельная работа: 1. Свободные и вынужденные колебания в последовательном и параллельном колебательном контуре типа LC. Связанные колебательные контуры.	6	2-3

	2. Трехточечные колебательные системы.. Низкочастотный RC-генератор, принципы соблюдения основных условий самовозбуждения. 3. Схемы автогенераторов с кварцевой стабилизацией. Способы подключения кварцевого генератора.		
Тема 6.8 Защита электронных устройств	Содержание учебного материала / Самостоятельная работа: 1. Основные причины возникновения перенапряжений и возникающие, при этом помехи. 2. Разновидности схем параметрических и компенсационных стабилизаторов.	4	2-3
Тема 6.9 Основы микроэлектроники	Содержание учебного материала / Самостоятельная работа: 1. Пленочные и гибридные интегральные микросхемы. Полупроводниковые и совмещенные интегральные микросхемы. Конструктивное оформление микросхем. 2. Основные понятия о логических операциях и функциях (дизъюнкция и конъюнкция). Классификация АИМС и ЦИМС по функциональному назначению. Параметры логических ЦИМС .	4	2-3
Тема 6.10 Основы импульсной техники	Содержание учебного материала / Самостоятельная работа: 1. Основные понятия о реле. Классификация реле. Область применения 2. Электротехнические основы работы реле. 3. Импульсное реле. 4. Реле с задержкой на включение/выключение. 5. Программируемое реле. 6. Датчики движения: принцип работы и классификация. 7. Инфракрасные датчики движения	16	2-3
Тема 6.11 Логические элементы	Содержание учебного материала / Самостоятельная работа: 1. Общие сведения о логических элементах и операциях. Назначение, классификация логических элементов. Логический базис. 2. Основные и комбинированные логические элементы. Условные	8	2-3

	обозначения, таблицы соответствия, схемы. 3. Логические операции на полупроводниковых элементах. Логические элементы в дискретном и интегральном исполнении. Схемы, принцип действия.		
Раздел 7 Электрические машины		18	
Тема 7.1 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала / Самостоятельная работа: 1. Назначение, классификация, принцип действия. Устройство, назначение узлов и деталей электрической машины. Реакция якоря. Коммутация электрической машины. 2. Схемы возбуждения и характеристики генераторов и двигателей. Пуск в ход, регулирование частоты вращения якоря электродвигателя.	6	2-3
Тема 7.2 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала / Самостоятельная работа: 1. Устройство, назначение узлов синхронного генератора. Реакция якоря синхронного генератора. Способы возбуждения. 2. Устройство, назначение узлов асинхронного двигателя. Характеристики асинхронных двигателей. Пуск в ход, регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных электродвигателей.	8	2-3
Тема 7.3 Трансформаторы	Содержание учебного материала / Самостоятельная работа: 1. Назначение, конструкция, принцип действия трансформатора.	4	2-3
Раздел 8 Электрические измерения		38	
Тема 8.1	Содержание учебного материала:	8	

Методы измерений	1. Классификация методов измерений. Погрешности.		
	2. Единицы, эталоны, меры электрических величин.		
	3. Условные обозначения электроизмерительных приборов		
Тема 8.2 Приборы непосредственной оценки	Содержание учебного материала / Самостоятельная работа: 1. Аналоговые электроизмерительные приборы. 2. Цифровые электроизмерительные приборы	6	2-3
Тема 8.3 Измерение электрических параметров	Содержание учебного материала / Самостоятельная работа: 1. Измерение электрических сопротивлений 2. Измерение мощности электрического тока 3. Измерение электрической энергии 4. Измерение угла сдвига фаз и частоты переменного тока 5. Измерение электрических параметров воздушных линий электропередач 6. Расширение пределов измерений. Шунты. Добавочные резисторы.	24	2-3
Всего:		342	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:

Освоение программы учебной дисциплины «История» обеспечивается наличием учебного кабинета, и кабинета для самостоятельной работы, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в сеть Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете № 309 Электротехники и электроники:

Мебель:

Стол преподавателя– 1 шт.

Стул преподавателя– 1 шт.

Стенды:

«Классификация электроизмерительных приборов»,

«Электротехника на российских железных дорогах»,

«Неразветвленные цепи переменного тока»,

«Устройство машин постоянного тока»,

«Схема соединения звезда»

Плакаты по всем темам дисциплины - 208 шт.

Альбомы: «Электротехник», «Электрические машины», «Электронная техника»,

Интерактивные средства:

Компьютерная программа «Электротехника Постоянный ток».

«Режимы работы асинхронной машины»

«Принцип действия двигателя постоянного тока»

«Параметры переменного тока»

«Генератор 3-фазного тока»

«Схема соединения треугольник»

«Получение переменного тока»

«Электрические измерения»

Помещение для самостоятельной работы Кабинет №102:

Мебель:

1. Стол читательский

2. Стол компьютерный

3. Стол одностумбовый

5. Стулья

6. Шкаф-витрина для выставок

7. Стол для инвалидов СИ-1

Технические средства

1. Компьютер Pentium 2,90 GHz, 2048 Mb – 1 шт.

2. Компьютер Pentium 2,90 GHz, 4096 Mb – 2 шт.

3. Компьютер Core 2DUO 2,66 GHz, 4096 Mb -1 шт.

4. Портативная индукционная петля для слабослышащих VERT-2A

5. Клавиатура с азбукой Брайля.

Комплект лицензионного программного обеспечения

MSWindows 7 (сублицензионный договор № СД-130523001 от 23.05.2013)

MSOffice 2013 (сублицензионное соглашение к государственному контракту от 21 мая 2014 г. № 10-14)

Kaspersky Endpoint Security for Windows

Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)

7-zip (GNUGPL)

UnrealCommander (GNUGPL)

Выход в интернет

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Дементьев, Ю. Н. Электротехника и электроника. Электрический привод [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев; под редакцией Р. Ф. Бекишев. — Саратов: Профобразование, 2017. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0144-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66403.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/66403> по паролю.

2. Немцов, М.В. Электротехника и электроника [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. - 9-е изд., испр. - Москва: Академия, 2017 г. - 480 с.

3. Ермуратский, П. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] / П. В. Ермуратский, Г. П. Лычкина, Ю. Б. Минкин. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-4488-0135-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88013.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

4. Игнатович, В. М. Электротехника и электроника: электрические машины и трансформаторы [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — Саратов: Профобразование, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-0037-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83122.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

5. Трубникова, В. Н. Электротехника и электроника. Электрические цепи [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / В. Н. Трубникова. — Саратов: Профобразование, 2020. — 137 с. — ISBN 978-5-4488-0718-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92216.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

Дополнительная литература:

1. Ивакин, М.В. ОП 02. Электротехника и электроника. Часть 2 [Текст]: методическое пособие по проведению лабораторных и практических занятий специальность 13.02.07 (140409) Электроснабжение (по отраслям) (на

железнодорожном транспорте). Базовая подготовка СПО / М.В. Ивакин, Е.В. Горн. - Москва: ФГБОУ "УМЦ по образованию на ж/д транспорте", 2016 г. - 144 с. - (Среднее профессиональное образование).

2. Немцов, М.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник / Немцов М.В. — Москва: КноРус, 2016. — 560 с. — ISBN 978-5-406-04966-2. — URL: <https://book.ru/book/919359>. — Текст: электронный. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/919359> по паролю.

3. Дементьев, Ю. Н. Электротехника и электроника. Электрический привод [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев; под ред. Р. Ф. Бекишев. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 223 с. — 978-5-4488-0144-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66403.html> по паролю.

4. Горденко, Д. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: практикум / Д. В. Горденко, В. И. Никулин, Д. Н. Резеньков. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 123 с. — ISBN 978-5-4486-0082-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70291.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/70291> по паролю.

5. Немцов, М.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник / Немцов М.В. — Москва: КноРус, 2018. — 560 с. — ISBN 978-5-406-06079-7. — URL: <https://book.ru/book/927855>. — Текст: электронный. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/927855> по паролю.

6. Немцов, М.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник / Немцов М.В. — Москва: КноРус, 2020. — 560 с. — ISBN 978-5-406-07749-8. — URL: <https://book.ru/book/934350>. — Текст: электронный. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/934350> по паролю.

7. Шандриков, А. С. Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. С. Шандриков. — 3-е изд. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 320 с. — ISBN 978-985-7234-49-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100387.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

Официальные, справочно-библиографические и периодические издания:

1. О железнодорожном транспорте в Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 10.01.2003 №17-ФЗ в редакции Федерального закона от 03.08.2018 № 342-ФЗ. – Екатеринбург: ТД УралЮрИздат, 2019. – 36 с. – 5 экз.

2. Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 10.01.2003 №18-ФЗ в редакции Федерального закона от 03.08.2018 № 312-ФЗ. – Екатеринбург: ТД УралЮрИздат, 2019. – 80 с. – 5 экз.

3. Гудок [Текст]: ежедневная транспортная газета (2016, 2017, 2018, 2019, 2020 гг.) – 1200 экз.

4. Железнодорожный транспорт [Текст]: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал (2016, 2017, 2018, 2019, 2020 гг.) – 60 экз.

5. Транспорт России [Текст]: всероссийская транспортная еженедельная информационно-аналитическая газета (2016, 2017, 2018, 2019, 2020 гг.) – 240 экз.

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru>
2. ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС УМЦ ЖДТ - <http://umczt.ru/>
4. ЭБС Book.ru - <https://www.book.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	<i>Практические занятия</i>
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	<i>Лабораторные работы</i>
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей	<i>Лабораторные работы и практические занятия, домашние работы</i>
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	<i>Лабораторные работы</i>
- собирать электрические схемы	<i>Лабораторные работы</i>
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	<i>Лабораторные работы</i>
знания:	
- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения	<i>Лабораторные работы</i>
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей	<i>Практические занятия, ответы на контрольные вопросы</i>
- основные законы электротехники	<i>Практические занятия, ответы на контрольные вопросы</i>
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	<i>Лабораторные работы, ответы на контрольные вопросы</i>

- основы теории электрических машин; принцип работы типовых электрических устройств;	<i>Тестирование, ответы на контрольные вопросы</i>
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	<i>Контрольная работа</i>
- параметры электрических схем и единицы их измерения;	<i>Практические занятия, ответы на контрольные вопросы</i>
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	<i>Практические занятия, ответы на контрольные вопросы</i>
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	<i>Контрольная работа, тестирование</i>
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	<i>Лабораторные работы и практические занятия</i>
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;	<i>Контрольная работа, лабораторные работы</i>
- характеристики и параметры магнитных полей	<i>Контрольная работа, домашняя работа</i>

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные:

- лекции традиционные без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала;
- демонстрация учебных фильмов;
- рассказ;
- семинары, преимущественно в виде обсуждения докладов студентов по тем или иным вопросам;
- самостоятельные и контрольные работы;
- тесты;
- чтение и опрос.

(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности).

5.2 Активные и интерактивные:

- работа в группах;
- учебная дискуссия;
- деловые и ролевые игры;
- игровые упражнения;
- творческие задания;
- круглые столы (конференции) с использованием средств мультимедиа;
- решение проблемных задач;
- анализ конкретных ситуаций;
- метод модульного обучения;
- практический эксперимент;
- обучение с использованием компьютерных обучающих программ;

(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности).