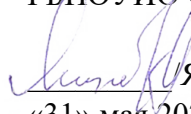




Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.  
«31» мая 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 Электротехника и электронная техника

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2022

Рассмотрена  
цикловой комиссией  
ПЛА протокол №15 от  
25.05.2022 г.

Председатель ЦК

\_\_\_\_\_ /Р.Н. Захаров /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов; учебного плана специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов; с учетом примерной программы дисциплины ОП.03 Электротехника и электронная техника, рекомендованной Центром профессионального образования Федерального государственного автономного учреждения Федерального института развития образования (ФГАУ «ФИРО») (протокол заседания № 4 от 5 сентября 2013 года).

№	Разработчик ФИО
1	Горбунов Иван Юрьевич

## СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	23

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	способы получения, передачи и использования электрической энергии;
	1.2	электротехническую терминологию;
	1.3	основные законы электротехники;
	1.4	характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
	1.5	свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
	1.6	основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
	1.7	методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
	1.8	принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
	1.9	принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;
	1.10	правила эксплуатации электрооборудования
Уметь	2.1	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
	2.2	читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

	2.3	рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
	2.4	пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
	2.5	подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
	2.6	собирать электрические схемы
Личностные результаты воспитания	3.1	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
	3.2	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
	3.3	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
	3.4	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда, готовый к освоению новых компетенций в авиационной отрасли и к изменению условий труда, демонстрирующий навыки самообразования и саморазвития

#### 1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них

ответственность.

ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК.1.1 Анализировать объект производства: конструкцию летательного аппарата, агрегатов, узлов, деталей, систем, конструкторскую документацию на их изготовление и монтаж.

ПК.2.1 Анализировать техническое задание для разработки конструкции несложных деталей и узлов изделия и оснастки. Производить увязку и базирование элементов изделий и оснастки по технологической цепочке их изготовления и сборки.

ПК.2.2 Выбирать конструктивное решение узла.

ПК.2.3 Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании.

ПК.2.4 Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД).

ПК.3.2 Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ.

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**  
максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 120 часа (ов), в том числе:  
объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часа (ов);  
объем внеаудиторной работы обучающегося 40 часа (ов).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальный объем учебной нагрузки</b>	<b>120</b>
<b>Объем аудиторной учебной нагрузки</b>	<b>80</b>
в том числе:	
лабораторные работы	16
практические занятия	40
курсовая работа, курсовой проект	0
<b>Объем внеаудиторной работы обучающегося</b>	<b>40</b>
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 4)	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы, курсового проекта	Объём часов	Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
<b>Раздел 1</b>	<b>Электрическое поле</b>	<b>4</b>			
<b>Тема 1.1</b>	<b>Свойства электрического поля</b>	<b>2</b>			
Занятие 1.1.1 теория	Цель и структура дисциплины. Её связь с другими дисциплинами. Использование основных законов и принципов теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности. Электрическая энергия, её преимущества. Электромагнитное поле. Взаимодействие зарядов, закон Кулона. Характеристики электрического поля: силовая и энергетическая характеристики.	2	1.2, 2.1	ОК.1	
<b>Тема 1.2</b>	<b>Конденсаторы</b>	<b>2</b>			
Занятие 1.2.1 практическое занятие	Расчёт цепей со смешанным соединением конденсаторов.	2	1.3, 2.2	ОК.8	
<b>Раздел 2</b>	<b>Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>28</b>			
<b>Тема 2.1</b>	<b>Терминология, применяемая в электротехнике</b>	<b>12</b>			
Занятие 2.1.1 теория	Основные понятия: электрический ток, плотность тока, электрическая проводимость: определения, обозначения, единицы измерения, формулы расчета этих величин. Электрическое сопротивление: определение, обозначение, единицы измерения, формулы расчета, зависимость сопротивления от температуры.	2	1.5	ОК.1	



Занятие 2.1.2 теория	Электрическая цепь. Элемент электрической цепи, параметры. Классификация цепей. Схема электрической цепи; виды схем. Источники электрической энергии. Источник ЭДС. Схема замещения. Мощность источника; КПД.	2	1.2, 2.3	ОК.4, ПК.2.1, ПК.2.3, ПК.2.4	
Занятие 2.1.3 теория	Режимы работы электрической цепи.	2	1.3, 2.1	ОК.2	
Занятие 2.1.4 практическое занятие	ИТБ Инструктаж по технике безопасности. Методические указания по проведению лабораторных работ.	2	1.9, 2.4, 3.1	ОК.5	
Занятие 2.1.5 лабораторная работа	Виды и методы измерений. Погрешности измерения. Электрические измерительные приборы. Классификация приборов. Измерения: тока, напряжений, сопротивлений, мощностей.	2	1.10, 1.8, 1.9, 2.4, 2.5	ОК.6	
Занятие 2.1.6 лабораторная работа	Исследование режимов работы электрической цепи.	2	1.3, 2.4, 2.6	ОК.6	
<b>Тема 2.2</b>	<b>Расчёт электрических цепей постоянного тока</b>	<b>16</b>			
Занятие 2.2.1 практическое занятие	Структурный анализ схемы. Законы Кирхгофа. Чтение схем; составление уравнений по законам Кирхгофа.	2	1.2, 1.3, 2.2	ПК.1.1, ПК.2.2, ПК.2.3	
Занятие 2.2.2 теория	Свойства электрических цепей с одним источником. Смешанное соединение элементов. Расчёт цепей методом свёртывания.	2	1.7, 2.1, 2.2	ОК.3, ПК.2.3	
Занятие 2.2.3 лабораторная работа	Исследование цепи с последовательным соединением резисторов.	2	2.4, 2.6	ОК.6	
Занятие 2.2.4 лабораторная работа	Исследование цепи постоянного тока с параллельным соединением элементов.	1	1.10, 2.4, 2.6	ОК.6, ПК.2.3	
Занятие 2.2.5	Цепи постоянного тока.	1	1.10, 2.4, 2.6	ОК.6, ПК.2.4	1.10, 2.4, 2.6

лабораторная работа					
Занятие 2.2.6 практическое занятие	Расчёт цепей методом свёртывания. Анализ работы электрических цепей, при изменении одного из параметров.	2	1.3, 1.7, 2.2, 2.3	ОК.3, ПК.2.3	
Занятие 2.2.7 теория	Методы расчёта цепей с несколькими источниками электрической энергии: МЗК, МКТ, МУН (метод законов Кирхгофа, методом контурных токов, методом узловых напряжений).	2	1.7, 2.2	ПК.2.3	
Занятие 2.2.8 практическое занятие	Расчет цепей различными методами.	2	1.2, 1.7, 2.1, 2.2	ПК.2.3	
Занятие 2.2.9 практическое занятие	Контрольная работа № 1: Расчет цепей различными методами.	2	1.2, 1.3, 1.7, 2.2	ПК.2.3	1.2, 1.3, 1.7, 2.2
<b>Раздел 3</b>	<b>Электромагнетизм</b>	<b>8</b>			
<b>Тема 3.1</b>	<b>Магнитные цепи</b>	<b>6</b>			
Занятие 3.1.1 теория	Свойства магнитного поля. Основные магнитные величины. Магнитные свойства вещества. Электромагниты.	2	1.2, 1.5, 3.2	ОК.8	
Занятие 3.1.2 теория	Аналогия магнитных и электрических цепей. Основные законы.	2	1.4, 2.3	ОК.8	
Занятие 3.1.3 практическое занятие	Магнитные цепи: схема замещения. Расчёт магнитных цепей.	1	1.7, 2.2, 2.3	ПК.2.3	
Занятие 3.1.4 практическое занятие	Расчёт магнитных цепей: прямая и обратная задачи.	1	1.7, 2.3	ПК.2.3	1.4, 2.3
<b>Тема 3.2</b>	<b>Электромагнитная индукция</b>	<b>2</b>			
Занятие 3.2.1	Электромагнитная индукция. Правило правой руки.	2	2.1	ОК.3, ПК.2.3	

теория	Индуктивность и взаимная индуктивность: обозначения, единицы измерения. Формулы расчёта.				
<b>Раздел 4</b>	<b>Электрические цепи переменного тока</b>	<b>22</b>			
<b>Тема 4.1</b>	<b>Однофазный ток</b>	<b>4</b>			
Занятие 4.1.1 теория	Основные понятия переменного тока, параметры величин переменного тока. Способы изображения величин переменного тока.	2	1.2, 2.3	ПК.2.3	
Занятие 4.1.2 практическое занятие	Определение параметров величин переменного тока.	2	1.2, 2.3	ПК.2.3	
<b>Тема 4.2</b>	<b>Особенности цепей переменного тока</b>	<b>10</b>			
Занятие 4.2.1 теория	Идеальные цепи, их характеристики, формулы расчёта, векторные диаграммы. Цепь с активным сопротивлением R; Цепь с индуктивностью L; цепь с ёмкостью C.	2	1.2, 1.4, 2.3	ОК.8, ПК.2.3	
Занятие 4.2.2 теория	Электрические цепи с двумя параметрами. Схема замещения реальной катушки. Векторная диаграмма. Формулы расчета. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Коэффициент мощности.	2	2.3	ОК.3, ПК.2.3	
Занятие 4.2.3 лабораторная работа	Исследование цепи с последовательным соединением катушки и активного сопротивления, влияние ферромагнитного сердечника на работу цепи.	2	2.4, 2.6	ОК.6, ПК.2.3	
Занятие 4.2.4 практическое занятие	Расчёт цепей переменного тока. Определение параметров цепи.	2	2.3	ПК.2.3	
Занятие 4.2.5 теория	Особенности неразветвленной цепи RLC: свойства цепи при различных характерах нагрузки. Расчёт цепей, построение векторных диаграмм.	2	1.2, 1.7, 2.2, 2.3, 3.4	ОК.8	
<b>Тема 4.3</b>	<b>Резонансные явления</b>	<b>8</b>			

Занятие 4.3.1 теория	Резонанс в электрических цепях, условия возникновения резонанса тока и напряжений. Свойства цепей при резонансах.	1	1.4, 2.1	ОК.3	
Занятие 4.3.2 лабораторная работа	Исследование цепи с последовательным соединением катушки и конденсатора.	2	2.2, 2.4, 2.6	ОК.6	
Занятие 4.3.3 лабораторная работа	Исследование цепи RLC. Проверка выполнения свойств резонанса напряжений расчетным методом.	2	2.2, 2.3, 2.6	ОК.6	
Занятие 4.3.4 практическое занятие	Расчет цепей переменного тока. Построение векторных диаграмм. Анализ работы цепи при изменении частоты источника.	2	1.3, 2.3	ПК.2.3	
Занятие 4.3.5 теория	Контрольная работа по теме "Переменный ток".	1	1.3, 2.3	ОК.3	1.4, 2.3
<b>Раздел 5</b>	<b>Электрические измерения</b>	<b>1</b>			
<b>Тема 5.1</b>	<b>Основные понятия метрологии</b>	<b>1</b>			
Занятие 5.1.1 практическое занятие	Виды и методы измерений. Погрешности измерения Измерительные приборы. Классификация приборов. Измерения: тока, напряжений, сопротивлений, мощностей.	1	1.8	ПК.3.2	
<b>Раздел 6</b>	<b>Трёхфазные электрические цепи</b>	<b>6</b>			
<b>Тема 6.1</b>	<b>Трёхфазные системы</b>	<b>6</b>			
Занятие 6.1.1 теория	Общие сведения о трехфазных системах. Соединение потребителей звездой. Назначение нулевого провода. Соединение треугольник.	2	1.1, 1.2, 2.2	ОК.5	
Занятие 6.1.2 практическое занятие	Расчёт трёхфазной цепи по векторной диаграмме.	2	2.2	ОК.8	
Занятие 6.1.3 лабораторная	Исследование трёхфазной цепи соединение звезда.	2	1.1, 1.6, 2.2, 2.6, 3.3	ОК.3, ОК.6, ОК.8	

работа					
<b>Раздел 7</b>	<b>Электротехнические устройства</b>	<b>6</b>			
<b>Тема 7.1</b>	<b>Трансформаторы</b>	<b>2</b>			
Занятие 7.1.1 теория	Трансформаторы: определение, устройство, принцип действия. Классификация трансформаторов; применение. Однофазный трансформатор; режимы работы трансформатора.	2	1.1, 1.6, 2.2	ПК.2.2, ПК.3.2	
<b>Тема 7.2</b>	<b>Электрические машины</b>	<b>4</b>			
Занятие 7.2.1 теория	Общая теория электрических машин. Назначения и классификация машин. Основные конструктивные части. Электрические машины переменного тока. Асинхронный двигатель, его особенности. Синхронные машины.	2	1.6, 1.8, 2.5	ПК.1.1	
Занятие 7.2.2 теория	Машины постоянного тока: устройство принцип действия, характеристики машин.	2	1.1, 2.5	ОК.8	1.1, 1.6, 2.5
<b>Раздел 8</b>	<b>Электронная техника</b>	<b>5</b>			
<b>Тема 8.1</b>	<b>Электронные приборы</b>	<b>5</b>			
Занятие 8.1.1 теория	Полупроводниковые приборы: принцип действия полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды, их характеристики.	2	1.8, 2.5	ПК.2.2	
Занятие 8.1.2 теория	Транзисторы. Тиристоры. Выбор электронных приборов при составлении схем.	1	1.8, 2.5	ПК.2.2	
Занятие 8.1.3 практическое занятие	Электронные выпрямители: назначение, структурная схема, виды выпрямителей, применение.	1	1.8, 2.5	ОК.5	
Занятие 8.1.4 теория	Электронные усилители. Классификация, применение.	1	1.5, 1.8, 1.9, 2.5	ПК.2.2	1.5, 1.8, 1.9, 2.1
<b>Тематика самостоятельных работ</b>					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			

1	Составление конспекта по теме: «Электроизоляционные материалы»	1			
2	Расчёт конденсаторов по заданной схеме	2			
3	Составление конспекта по теме: Проводниковые материалы и изделия из них.	1			
4	Расчёт параметров источника ЭДС. Маркировка приборов.	1			
5	Обработка результатов эксперимента, оформление отчета; построение графиков	2			
6	Расчёт цепи по заданной схеме	2			
7	Оформление отчета	1			
8	Оформление отчета	1			
9	Составление конспекта по теме: "Ферромагнитные материалы, их свойства".	3			
10	Расчёт цепи различными методами	2			
11	Составление конспекта по теме: "Ферромагнитные материалы, их свойства".	2			
12	Расчёт магнитной цепи по заданной схеме	2			
13	Оформление отчёта. Сформулировать вывод по результатам расчётов и наблюдений	2			
14	Оформление отчётов; обработка результатов эксперимента	2			
15	Оформление отчёта. Сформулировать вывод по результатам расчётов и наблюдений	3			
16	Оформление отчёта	1			
17	Подготовка конспекта по теме " Производство, распределение и передача электрической энергии."	3			
18	Составление конспекта по теме: Основные части электропривода, их назначение. Выбор электродвигателя по мощности.	3			

19	Составление конспекта в виде таблиц по теме "Полупроводниковые приборы"	4			
20	Составление конспекта по теме: "Электронные устройства"	2			
ВСЕГО:		120			

### 2.3. Формирование личностных результатов воспитания

Наименование темы занятия	Наименование личностного результата воспитания	Тип мероприятия	Наименование мероприятия
2.1.4 ИТБ Инструктаж по технике безопасности. Методические указания по проведению лабораторных работ.	3.1 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	Беседа	Добросовестное соблюдение техники безопасности
3.1.1 Свойства магнитного поля. Основные магнитные величины. Магнитные свойства вещества. Электромагниты.	3.2 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей	Круглый стол	Применение электромагнитов в промышленности

	многонационального российского государства		
4.2.5 Особенности неразветвленной цепи RLC: свойства цепи при различных характерах нагрузки. Расчёт цепей, построение векторных диаграмм.	3.4 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда, готовый к освоению новых компетенций в авиационной отрасли и к изменению условий труда, демонстрирующий навыки самообразования и саморазвития	Мини-проект	Расчёт электромагнитного ускорителя
6.1.3 Исследование трёхфазной цепи соединение звезда.	3.3 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	Дискуссия	Сравнение эффективности различных трёхфазных схем

#### 2.4 Связь терминов с результатами освоения дисциплины

№	Наименование термина	Индекс предметного результата	Индексы тем занятий
1	поле	1.2	1.1.1
		2.1	1.1.1
2	электрическая цепь	1.2	1.1.1
		2.1	1.1.1
		1.3	1.2.1
		2.2	1.2.1
3	электрическая проводимость	1.2	1.1.1



		2.1	1.1.1
		1.5	2.1.1
4	энергия	1.2	1.1.1, 1.1.1
		2.1	1.1.1, 1.1.1
5	напряжение	1.2	1.1.1
		2.1	1.1.1
6	электрический ток	1.2	1.1.1, 1.1.1
		2.1	1.1.1, 1.1.1
		1.5	2.1.1
7	конденсатор	1.3	1.2.1
		2.2	1.2.1
8	ёмкость конденсатора	1.3	1.2.1
		2.2	1.2.1
9	электроёмкость	1.3	1.2.1
		2.2	1.2.1
10	электрическое сопротивление	1.5	2.1.1
11	активное сопротивление	1.5	2.1.1
12	индуктивное сопротивление	1.5	2.1.1
13	ёмкостное сопротивление	1.5	2.1.1

14	погрешность измерения	1.8	2.1.5
		1.9	2.1.5
		1.10	2.1.5
		2.4	2.1.5
		2.5	2.1.5
15	измерение	1.8	2.1.5
		1.9	2.1.5
		1.10	2.1.5
		2.4	2.1.5
		2.5	2.1.5
16	абсолютная погрешность	1.8	2.1.5
		1.9	2.1.5
		1.10	2.1.5
		2.4	2.1.5
		2.5	2.1.5
17	относительная погрешность	1.8	2.1.5
		1.9	2.1.5
		1.10	2.1.5
		2.4	2.1.5
		2.5	2.1.5

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета:

Лаборатория электротехники и электроники.

#### ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
1.2.1 Расчёт цепей со смешанным соединением конденсаторов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Конденсаторы
2.1.2 Электрическая цепь. Элемент электрической цепи, параметры. Классификация цепей. Схема электрической цепи; виды схем. Источники электрической энергии. Источник ЭДС. Схема замещения. Мощность источника; КПД.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Резистивные элементы, Ламповые реостаты, Реостаты
2.1.4 ИТБ Инструктаж по технике безопасности. Методические указания по проведению лабораторных работ.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.5 Виды и методы измерений. Погрешности измерения. Электрические измерительные приборы. Классификация приборов. Измерения: тока, напряжений, сопротивлений, мощностей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.6 Исследование режимов работы электрической цепи.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.1 Структурный анализ схемы. Законы Кирхгофа. Чтение схем; составление уравнений по законам Кирхгофа.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.2 Свойства электрических цепей с одним источником. Смешанное соединение элементов. Расчёт цепей	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

методом свёртывания.	
2.2.3 Исследование цепи с последовательным соединением резисторов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.4 Исследование цепи постоянного тока с параллельным соединением элементов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Резисторы, Соединительные провода
2.2.5 Цепи постоянного тока.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.6 Расчёт цепей методом свёртывания. Анализ работы электрических цепей, при изменении одного из параметров.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.8 Расчет цепей различными методами.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.9 Контрольная работа № 1: Расчет цепей различными методами.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.3 Магнитные цепи: схема замещения. Расчёт магнитных цепей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.4 Расчёт магнитных цепей: прямая и обратная задачи.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.1.2 Определение параметров величин переменного тока.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.2.1 Идеальные цепи, их характеристики, формулы расчёта, векторные диаграммы. Цепь с активным сопротивлением R; Цепь с индуктивностью L; цепь с ёмкостью C.	Персональный компьютер, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Конденсаторы, Катушки индуктивности, Резистивные элементы
4.2.2 Электрические цепи с двумя параметрами. Схема замещения реальной катушки. Векторная	Конденсаторы, Катушки индуктивности, Резистивные элементы

<p>диаграмма. Формулы расчета. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Коэффициент мощности.</p>	
<p>4.2.3 Исследование цепи с последовательным соединением катушки и активного сопротивления, влияние ферромагнитного сердечника на работу цепи.</p>	<p>Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Катушки индуктивности, Ламповые реостаты, Соединительные провода</p>
<p>4.2.4 Расчёт цепей переменного тока. Определение параметров цепи.</p>	<p>Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Катушки индуктивности, Резистивные элементы</p>
<p>4.3.2 Исследование цепи с последовательным соединением катушки и конденсатора.</p>	<p>Конденсаторы, Катушки индуктивности, Соединительные провода</p>
<p>4.3.3 Исследование цепи RLC. Проверка выполнения свойств резонанса напряжений расчетным методом.</p>	<p>Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор</p>
<p>4.3.4 Расчет цепей переменного тока. Построение векторных диаграмм. Анализ работы цепи при изменении частоты источника.</p>	<p>Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор</p>
<p>5.1.1 Виды и методы измерений. Погрешности измерения Измерительные приборы. Классификация приборов. Измерения: тока, напряжений, сопротивлений, мощностей.</p>	<p>Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор</p>
<p>6.1.2 Расчёт трёхфазной цепи по векторной диаграмме.</p>	<p>Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор</p>
<p>6.1.3 Исследование трёхфазной цепи соединение звезда.</p>	<p>Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Резистивные элементы, Соединительные провода</p>
<p>7.2.2 Машины постоянного тока: устройство принцип действия, характеристики машин.</p>	<p>Машина постоянного тока, Машина переменного тока</p>

8.1.3 Электронные выпрямители: назначение, структурная схема, виды выпрямителей, применение.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
--	---

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
1.	Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника : учебник / . - 3-е изд.. - М : Высшая школа, 2004. - 367 с.	[основная]
2.	Электротехника и электроника : учебник для СПО / Б.И. Петленко, Ю.М. Иньков, А.В. Крашенинников и др.; ред Б.И. Петленко. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 320 с.	[основная]
3.	Березкина Т.Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники : учебное пособие / Т.Ф. Березкина , В.В. Гусев Н.Г., Масленников. - М. : Высшая школа, 2001. - 391 с.	[основная]
4.	Немцов М.В. Электротехника и электроника : учебник для СПО / М.В. Немцов, М.Л. Немцов. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 452 с.	[основная]
5.	Шандриков А.С. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.С. Шандриков.. - Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. - 320 с. - Текст: электронный: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/93404.html">http://www.iprbookshop.ru/93404.html</a> . - Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
<b>Текущий контроль № 1.</b> <b>Методы и формы:</b> Лабораторная работа (Опрос) <b>Вид контроля:</b> Письменная работа: отчёт по лабораторной работе	
1.10 правила эксплуатации электрооборудования	2.1.5, 2.2.4
2.4 пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.2.3, 2.2.4
2.6 собирать электрические схемы	2.1.6, 2.2.3, 2.2.4
<b>Текущий контроль № 2.</b> <b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Опрос) <b>Вид контроля:</b> Письменная контрольная работа	
1.7 методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	2.2.2, 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8
1.2 электротехническую терминологию;	1.1.1, 2.1.2, 2.2.1, 2.2.8
1.3 основные законы электротехники;	1.2.1, 2.1.3, 2.1.6, 2.2.1, 2.2.6
2.2 читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	1.2.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8
<b>Текущий контроль № 3.</b> <b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Опрос) <b>Вид контроля:</b> Письменная работа	
1.4 характеристики и параметры электрических и магнитных полей;	3.1.2
2.3 рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	2.1.2, 2.2.6, 3.1.2, 3.1.3
<b>Текущий контроль № 4.</b> <b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Опрос) <b>Вид контроля:</b> Письменная контрольная работа	
1.4 характеристики и параметры	4.2.1, 4.3.1

электрических и магнитных полей;	
2.3 рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	3.1.4, 4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.4, 4.2.5, 4.3.3, 4.3.4
<b>Текущий контроль № 5.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Письменный опрос (Опрос)	
<b>Вид контроля:</b> Письменное тестирование	
1.1 способы получения, передачи и использования электрической энергии;	6.1.1, 6.1.3, 7.1.1
1.6 основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	6.1.3, 7.1.1, 7.2.1
2.5 подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	2.1.5, 7.2.1
<b>Текущий контроль № 6.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Тестирование (Опрос)	
<b>Вид контроля:</b> Письменная работа	
1.9 принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;	2.1.4, 2.1.5
1.5 свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	2.1.1, 3.1.1
1.8 принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	2.1.5, 5.1.1, 7.2.1, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3
2.1 использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;	1.1.1, 2.1.3, 2.2.2, 2.2.8, 3.2.1, 4.3.1

## 4.2. Промежуточная аттестация

<b>№ семестра</b>	<b>Вид промежуточной аттестации</b>
-------------------	-------------------------------------



<b>Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b>
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6

**Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос)

**Описательная часть:** Билет содержит два теоретических и два практических задания

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Индекс темы занятия</b>
1.1 способы получения, передачи и использования электрической энергии;	6.1.1, 6.1.3, 7.1.1, 7.2.2
1.2 электротехническую терминологию;	1.1.1, 2.1.2, 2.2.1, 2.2.8, 2.2.9, 3.1.1, 4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.2.5, 6.1.1
1.3 основные законы электротехники;	1.2.1, 2.1.3, 2.1.6, 2.2.1, 2.2.6, 2.2.9, 4.3.4, 4.3.5
1.4 характеристики и параметры электрических и магнитных полей;	3.1.2, 4.2.1, 4.3.1
1.5 свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	2.1.1, 3.1.1, 8.1.4
1.6 основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	6.1.3, 7.1.1, 7.2.1
1.7 методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	2.2.2, 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8, 2.2.9, 3.1.3, 3.1.4, 4.2.5
1.8 принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных	2.1.5, 5.1.1, 7.2.1, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.1.4

устройств и приборов;	
1.9 принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;	2.1.4, 2.1.5, 8.1.4
1.10 правила эксплуатации электрооборудования	2.1.5, 2.2.4, 2.2.5
2.1 использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;	1.1.1, 2.1.3, 2.2.2, 2.2.8, 3.2.1, 4.3.1
2.2 читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	1.2.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8, 2.2.9, 3.1.3, 4.2.5, 4.3.2, 4.3.3, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 7.1.1
2.3 рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	2.1.2, 2.2.6, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.4, 4.2.5, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5
2.4 пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 4.2.3, 4.3.2
2.5 подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	2.1.5, 7.2.1, 7.2.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.1.4
2.6 собирать электрические схемы	2.1.6, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 4.2.3, 4.3.2, 4.3.3, 6.1.3

### 4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».