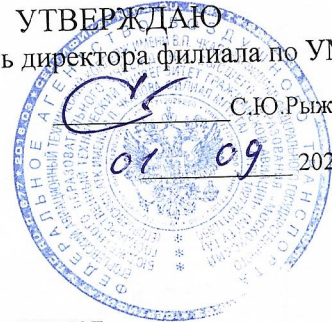


УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора филиала по УМР

С.Ю.Рыжков

2023 г.



Электротехника

Рабочая программа дисциплины

Закреплена за цикловой комиссией

Учебный план

Пилотажно-навигационного оборудования и авиационных приборов

25.02.01_23_123.plx

Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей (на базе 11 классов для всех групп)

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический (для программы на базе среднего общего образования)

Квалификация

техник

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

0 ЗЕТ

Часов по учебному плану

186

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 3

в том числе:

аудиторные занятия

124

самостоятельная работа

62

контактная работа во время

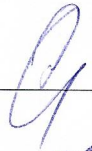
0

промежуточной аттестации (ИКР)

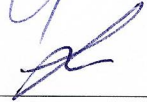
Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	21	3/6	16			
Неделя	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	72	72	30	30	102	102
Практические	8	8	14	14	22	22
Итого ауд.	80	80	44	44	124	124
Контактная работа	80	80	44	44	124	124
Сам. работа	49	49	13	13	62	62
Итого	129	129	57	57	186	186

Программу составил(и):

Преод., Савостин Н.А. 

Рецензент(ы):

Преод., Набиркина Т.И. 

Рабочая программа дисциплины

Электротехника

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 25.02.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ДВИГАТЕЛЕЙ (приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 г. № 389)

составлена на основании учебного плана:

Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей (на базе 11 классов для всех групп)

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический

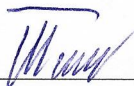
утвержденного методическим советом отделения АирЭО и БЛА от 01.09.2023 протокол №1.

Рабочая программа одобрена на заседании цикловой комиссии

Пилотажно-навигационного оборудования и авиационных приборов

Протокол от 1.09.2023 г. № 1

Председатель цикловой комиссии _____



Е.М. Титков

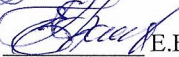
Программа проверена:

Методист _____



О.В. Кормилицина

Начальник отдела качества _____



Е.Е. Байкова

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

	В результате освоения дисциплины обучающийся должен
1. уметь:	-пользоваться измерительными приборами; -производить проверку электронных и электрических элементов электроснабжения воздушного судна; -производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.
2. знать:	-методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; -компоненты самолётных электронных устройств; -методы электрических измерений; -устройство и принцип действия электрических машин

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	ОП
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Химия
2.1.2	Математика
2.1.3	Информатика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы конструкции летательных аппаратов
2.2.2	Техническая механика
2.2.3	Теория двигателей летательных аппаратов
2.2.4	Конструкция летательных аппаратов и двигателей
2.2.5	Электронная техника
2.2.6	Техническая эксплуатация авиационного и радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ - ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.3: Обеспечивать безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиaperевозок на этапе технического обслуживания.
ПК 2.4: Принимать участие в оценке экономической эффективности производственной деятельности при выполнении технического обслуживания и контроля качества выполняемых работ.
ПК 2.5: Соблюдать технику безопасности и требования охраны труда на производственном участке.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Электрическое поле					
1.1	Электронная теория. Молекулярная структура проводников, полупроводников, диэлектриков. Статическое электричество. Заряд и его электрическое поле. Единицы заряда. Закон Кулона. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
1.2	Основные характеристики электрического поля /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms

1.3	Электрическая емкость. Конденсатор: свойства, конструкция, условные графические обозначения. Факторы, влияющие на емкость конденсаторов: площадь обкладок, расстояние между обкладками, свойства диэлектрика и его диэлектрическая постоянная, напряжение. Формулы зависимостей. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
1.4	Энергия электрического поля конденсатора. Экспоненциальная зарядка и разрядка конденсатора, постоянная времени. Напряжение пробоя. Проверка конденсаторов. Маркировка конденсаторов. Общая емкость и напряжение при последовательном и параллельном соединении конденсаторов. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
1.5	Электрические цепи и их расчет. Вычисление емкости и напряжения при последовательном и параллельном соединении конденсаторов. /Пр/	2	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде практической работы.
1.6	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой, изучение маркировки конденсаторов. /Ср/	2	4	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Обобщение изученного материала дисциплины в форме доклада.
	Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока					
2.1	Ток проводимости, ток переноса, ток смещения. Электрический ток в твердых и жидких проводниках. Величина, направление, плотность тока. Удельная электрическая проводимость и сопротивление. Сопротивление проводников. Зависимость сопротивления проводников от температуры, температурный коэффициент. Электрический ток в вакууме, газах и полупроводниках. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
2.2	Постоянные и переменные резисторы: конструкция, стабильность сопротивления, допуски и отклонения. Ограничения по применению. Конструкция, работа и применение потенциометров и реостатов. Маркировка резисторов, величины и допуски, номинальные величины, оценка мощности. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
2.3	Назначение, конструкция и работа электрического моста. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
2.4	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой. Изучение маркировки резисторов. /Ср/	2	4	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Обобщение изученного материала дисциплины в форме доклада.
2.5	Физические процессы в электрических цепях. Состав электрических цепей: источники и потребители электрической энергии. Получение электрической энергии из других видов энергии: световой, тепловой, химической и других. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms

2.6	Конструкция (элементы и материалы) и принцип действия (носители зарядов и их концентрация) источников электрической энергии: химических (кислотно-свинцовых, щелочных никель-кадмиевых), термопар, фотоэлементов. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л1.1 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
2.7	Последовательно и параллельное соединение источников. Внутреннее сопротивление источника электрической энергии и его влияние на электрическую цепь. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
2.8	ЭДС, мощность, работа и энергия источника, формулы для их определения. Коэффициент полезного действия (КПД) источника электрической энергии. Работа источника в режиме потребителя. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
2.9	Законы Ома и Кирхгофа. Неразветвленная электрическая цепь. Эквивалентное сопротивление последовательно соединенных резисторов. Потенциальная диаграмма. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
2.10	Разветвленная электрическая цепь. Эквивалентное сопротивление параллельно соединенных резисторов. Эквивалентная проводимость. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
2.11	Смешанное соединение резисторов. Расчет электрических цепей методом преобразования схем. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
2.12	Расчет линейных электрических цепей постоянного тока /Пр/	2	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде практической работы.
2.13	Практическая работа Исследование режимов работы цепей постоянного тока с одним источником. Расчет электрических цепей. /Пр/	2	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде выполнения практической работы.
2.14	Практическая работа Исследование режимов работы цепей постоянного тока с одним источником. Расчет электрических цепей. /Пр/	2	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л1.1 Э1	Контроль пройденного материала в виде выполнения практической работы.
2.15	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой. Расчет цепей с одним источником (решение задач по образцу). Расчет цепей с несколькими источниками (решение задач по образцу). /Ср/	2	6	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Обобщение изученного материала дисциплины в форме доклада.

2.16	Нелинейные элементы электрических цепей постоянного тока. Практическое применение нелинейных элементов. Вольтамперная характеристика нелинейных элементов. Статическое и динамическое сопротивление нелинейных элементов. Статическое и динамическое сопротивление нелинейных элементов. Нелинейные резисторы: терморезисторы, резисторы напряжения. Графический расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока при последовательном, параллельном и смешанном соединении элементов. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
2.17	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой. /Ср/	2	4	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Обобщение изученного материала дисциплины в форме доклада.
Раздел 3. Электромагнетизм						
3.1	Теория магнетизма: магнитное поле, силовые линии магнитного поля, магнитная плотность силовых линий и ее изменение. Свойства магнита. Поведение магнита в магнитном поле Земли. Магнитная защита. Закон Ампера. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
3.2	Магнитная индукция, магнитный поток, собственное и взаимное потокоцепление. Индуктивность. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Напряженность магнитного поля. Магнитодвижущая сила. Правила для определения направления магнитного поля вокруг проводника с током. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
3.3	Энергия магнитного поля. Проводник с током в магнитном поле. Механические силы в магнитном поле. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Конструкция электромагнитов и принцип их работы. Меры предосторожности при хранении магнитов. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
3.4	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой. /Ср/	2	4	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л1.1 Э1	Обобщение изученного материала дисциплины в форме доклада.
3.5	Типы магнитных материалов. Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис: петля гистерезиса, остаточная намагниченность, насыщение магнитных материалов, принудительное размагничивание. Магнитотвердые и магнитомягкие материалы. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
3.6	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой. /Ср/	2	4	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Обобщение изученного материала дисциплины в форме доклада.

3.7	Явление и закон электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца. Электродвижущая сила в проводнике, движущемся в магнитном поле, и влияние на ее величину скорости движения проводника. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
3.8	Катушка в магнитном поле. Расчет индуктивности катушек при последовательном и параллельном соединении. Явление и ЭДС самоиндукции. Опасность при выключении катушки. Меры предосторожности. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
3.9	Явление и ЭДС взаимной индукции. Влияние на взаимную индуктивность количества витков в катушке, физического размера катушки, проницаемости катушки и расположения катушек относительно друг друга. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
3.10	Применение закона электромагнитной индукции на практике. Вихревые токи, их использование и способы ограничения. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
3.11	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой. Реферат на тему " Вихревые токи: использование и способы ограничения". /Ср/	2	6	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Обобщение изученного материала дисциплины в форме доклада.
	Раздел 4. Электрические цепи переменного тока					
4.1	Теория электрических цепей переменного тока. Вращение контура в магнитном поле и получение синусоидальной ЭДС. Характеристики синусоидальных величин: фаза, период, частота, сдвиг фаз, максимальное (амплитудное), действующее, среднее, мгновенное значения. Векторные диаграммы. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
4.2	Элементы и параметры линейных электрических цепей синусоидального тока. Цепь переменного тока с активным сопротивлением: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
4.3	Цепь переменного тока с индуктивностью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
4.4	Цепь переменного тока с емкостью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
4.5	Самостоятельная работа. Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой. /Ср/	2	4	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Обобщение изученного материала дисциплины в форме доклада.
4.6	Схема замещения реальных катушек. Полное сопротивление, угол сдвига фазы, формулы для их вычисления. Активная (мощность рассеяния) и реактивная мощности, полная мощность, коэффициент мощности, формулы для их вычисления. Векторная диаграмма. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms

4.7	Схема замещения реальных конденсаторов. Полное сопротивление, угол сдвига фазы, формулы для их вычисления. Активная (мощность рассеяния) и реактивная мощности, полная мощность, коэффициент мощности, формулы для их вычисления. Векторная диаграмма. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
4.8	Расчет неразветвленной цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью при различных соотношениях величин реактивных сопротивлений. Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
4.9	Расчет разветвленной цепи с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью при различных соотношениях величин реактивных проводимостей. Треугольники токов, проводимостей и мощностей. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
4.10	Компенсация реактивной мощности в электрических цепях. Коэффициент мощности. Методы увеличения коэффициента мощности. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
4.11	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой. /Ср/	2	6	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л1.1 Э1	Обобщение изученного материала дисциплины в форме доклада.
4.12	Резонанс напряжений и токов в электрических цепях. Практическое значение и использование резонансных контуров. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
4.13	Трехфазные системы. Получение трехфазной ЭДС при соединении обмоток генератора звездой и треугольником. Фазные, линейные напряжения и токи, соотношения между ними. Топографическая диаграмма. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
4.14	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой. Расчет трехфазных цепей (решение задач). /Ср/	2	4	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Обобщение изученного материала дисциплины в форме доклада.
4.15	Симметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении обмоток генератора и фаз приемника звездой и треугольником. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
4.16	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой. /Ср/	2	3	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л1.1 Э1	Обобщение изученного материала дисциплины в форме доклада.
4.17	Несимметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении фаз приемника звездой и треугольником. Четырехпроводная трехфазная система. Напряжение смещения нейтрали, роль нулевого провода. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
4.18	Расчет цепей однофазного переменного тока. /Пр/	3	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде практической работы.

4.19	Практическая работа Исследование цепей переменного тока с последовательным соединением катушки, конденсатора и резистора. Расчет электрических цепей. /Пр/	3	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде выполнения практической работы.
4.20	Практическая работа Исследование цепей переменного тока с последовательным соединением катушки, конденсатора и резистора. Расчет электрических цепей. /Пр/	3	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л1.1 Э1	Контроль пройденного материала в виде выполнения практической работы.
4.21	Методы расчета трехфазных цепей. /Лек/	3	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
4.22	Преимущества схем соединений треугольником и звездой, их применение. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах. Магнитные поля однофазной, двухфазной и трехфазной обмоток. /Лек/	3	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
4.23	Расчет трехфазных цепей. /Пр/	3	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде практической работы.
4.24	Практическая работа Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей звездой. Расчет цепи при соединении звездой. /Пр/	3	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Контроль пройденного материала в виде выполнения практической работы.
4.25	Практическая работа Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей звездой. Расчет цепи при соединении звездой. /Пр/	3	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л1.1 Э1	Контроль пройденного материала в виде выполнения практической работы.
4.26	Назначение, состав, функционирование, применение фильтров низкой частоты, высокой частоты, полосовых и заграждающих фильтров. /Лек/	3	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
Раздел 5. Электрические машины						
5.1	Назначение, конструкция и принцип работы однофазного трансформатора. Режимы холостого хода и нагрузки. Первичная и вторичная обмотки, напряжения, токи и мощности в обмотках. /Лек/	3	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
5.2	Трансформаторные потери и способы их преодоления. КПД и эффективность применения. Маркировка и подключение трансформаторов. /Лек/	3	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
5.3	Автотрансформаторы. Трансформаторы тока. Трехфазные трансформаторы. /Лек/	3	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
5.4	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой. /Ср/	3	4	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Обобщение изученного материала дисциплины в форме доклада.

5.5	Назначение, области применения машин переменного тока и их классификация. Устройство электрической машины переменного тока. /Лек/	3	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
5.6	Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. /Лек/	3	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
5.7	Вращающий момент асинхронного двигателя. Скольжение. Регулирование частоты вращения ротора. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя. /Лек/	3	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
5.8	Устройство и принцип действия синхронной машины. /Лек/	3	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
5.9	Расчет параметров машин переменного тока. /Пр/	3	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде практической работы.
5.10	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой. /Ср/	3	4	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Обобщение изученного материала дисциплины в форме доклада.
5.11	Назначение, области применения машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. /Лек/	3	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
5.12	Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. Потери энергии и КПД. Способы возбуждения. /Лек/	3	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
5.13	Работа генератора. Факторы, влияющие на выходное напряжение и направление тока в генераторе. /Лек/	3	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
5.14	Работа двигателя. Факторы, влияющие на выходную мощность, вращающий момент, скорость и направление вращения двигателя. /Лек/	3	2	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе Forms
5.15	Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой. Реферат на тему «Применение двигателей переменного и постоянного тока в авиационной технике». /Ср/	3	5	ОК 2 ОК 5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Обобщение изученного материала дисциплины в форме доклада.
5.16	Зачет /Лек/	3	2	ОК 2 ОК 5 ПК 2.4	Л1.1 Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	Контроль пройденного материала в виде теста на платформе i-exam

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Прилагается отдельно

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Штерн М.И.	Современная электросеть, Практикум электрика: Учебная	, 2019
Л1.2	Нефедов В.И., Сигов А.Г.	Теория электросвязи учебник для СПО: Учебная	, 2019
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Миленина С.Л.	Электротехника, электроника и схемотехника, Учебник и практикум для СПО: Учебная	, 2019
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Антипов В.Н,	Электротехника. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ: Учебная	ЕАТК, 2018
Л3.2	Антипов В.Н,	Электротехника. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.: Учебная	ЕАТК, 2018
6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы			
Э1	Учебное пособие МЗ		
Э2	Учебное пособие		
6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
6.3.1.1	Образовательная платформа "Юрайт"		
6.3.1.2	НИИ мониторинга качества профессионального образования		
6.3.1.3	Электронная библиотека нормативно-технической документации типов воздушных судов		
6.3.1.4	Microsof Teams Office 365		
6.3.1.5	Электронная библиотека-Единое окно доступа к образовательным и информационным ресурсам http://window.edu.ru/catalog/		
6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
6.3.2.1	Образовательная платформа Юрайт - доступ к 3755 учебным изданиям через личные кабинеты обучающихся и преподавателей		
6.3.2.2	Электронная библиотека МГТУ ГА МГТУ ГА: Электронное хранилище учебной документации		
6.3.2.3	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов		
6.3.2.4	Свободно распространяемый офисный пакет OpenOffice.org		

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

7.1	<p>1. Многофункциональный комплекс преподавателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютер с лицензионным программным обеспечением; - мультимедиа-проектор; - принтер; - интерактивная доска; - Интернет. <p>2. Столы и посадочные места для учащихся.</p>
-----	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ /ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

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

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.

Формы контроля обучения:

- устные и письменные опросы;
- фронтальные индивидуальные беседы;
- домашние задания проблемного характера;
- подготовка творческих работ (презентаций, рефератов);
- выполнение тестовых заданий по разделам (темам) учебной дисциплины;
- выполнение отчётов на основе заданий с контрольными вопросами;

Методы оценки результатов обучения по общим компетенциям (ОК 2; ОК 4; ОК 5):

- мониторинг роста творческой самостоятельности и опыта получения нового знания каждым обучающимся;
- итоговое тестирование;
- накопительная оценка.

Методы оценки результатов обучения по профессиональным компетенциям (ПК 1.3; ПК 2.4; ПК 2.5):

- проверка знаний при использовании лабораторных стендов
- сборка электрических цепей.

Аттестация по дисциплине осуществляется в форме компьютерного тестирования на портале i-exam.ru с учетом текущего контроля успеваемости.

