ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

Егорьевский авиационный технический колледж имени В.П. Чкалова - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Московский государственный технический университет гражданской авиации" (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора филиала по УМР
_____ С.Ю.Рыжков
"12" 02 2026 г

Электротехника и электроника

Рабочая программа дисциплины

Закреплена за цикловой комиссией **Пилотажно-навигационного оборудования и авиационных приборов**

Учебный план Г26.plx
25.02.02 ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

Квалификация **техник**

Форма обучения **очная**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 60
самостоятельная работа 12
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР) 0

Виды контроля в семестрах:
зачет 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	50	50	50	50
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	12	12	12	12
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):
Преподаватель, Савостин Н. А.

Рецензент(ы):
Преподаватель, Набиркина Т.И.

Рабочая программа дисциплины
Электротехника и электроника

разработана в соответствии с ФГОС СПО:
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 25.02.02 ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ (приказ Минпросвещения России от 16.04.2024 г. № 256)

составлена на основании учебного плана:
25.02.02 ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии
Пилотажно-навигационного оборудования и авиационных приборов
Протокол от 28.05.2026 г. № 9

Председатель цикловой комиссии Н.А. Савостин

Программа проверена:

Методист / Зав. УМК ФИО

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	В результате освоения дисциплины обучающийся должен
1.2	уметь:
1.3	производить расчет и исследование несложных линейных электрических цепей постоянного и переменного тока;
1.4	измерять электрические величины.
1.5	знать:
1.6	основные электрические и магнитные явления, используемые в электротехнической практике;
1.7	характеристики электрических цепей постоянного и переменного токов;
1.8	методы расчета простейших электрических и магнитных цепей;
1.9	назначение, основные характеристики трансформаторов и электрических машин постоянного и переменного токов;
1.10	устройство и принцип работы послупроводниковых приборов, узлов и блоков электронной аппаратуры (выпрямителей, стабилизаторов, усилителей, генераторов и др.)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ОП

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ - ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 2.1.: Проводить техническое обслуживание оборудования объектов авиатопливообеспечения.
ПК 2.2.: Производить планово-предупредительный ремонт оборудования объектов авиатопливообеспечения.
ПК 2.4.: Проводить контроль технического состояния сооружений и оборудования объектов авиатопливообеспечения в процессе выполнения технологических операций.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ					
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература и эл. ресурсы**
	Раздел 1. Электрическое поле				
1.1	Основные понятия и законы электрического поля: электрические заряды, напряженность, потенциал, напряжение. Электропроводность: проводники, диэлектрики, полупроводники. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединения конденсаторов. Энергия электрического поля конденсатора. /Лек/	5	2	ОК 02. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2
	Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока				
2.1	Электрические цепи: основные определения и топологические параметры, классификация. Основные понятия: электрический ток, электродвижущая сила (ЭДС) источника, напряжение, сопротивление и проводимость. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. Вольтамперные характеристики (ВАХ). Энергия и мощность источников и потребителей электроэнергии.	5	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2

2.2	Последовательное и параллельное соединение потребителей. Метод преобразования электрических цепей. Методы расчета электрических цепей с помощью законов Ома и Кирхгофа. /Лек/	5	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
2.3	Расчет цепей постоянного тока. /Пр/	5	2	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.4.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
	Раздел 3. Электромагнетизм				
3.1	Основные понятия и законы магнитного поля: напряженность, магнитная индукция, магнитный поток. Электромагнитные силы: проводник с током в магнитном поле, взаимодействие параллельных проводников с током. Закон электромагнитной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Вихревые токи. /Лек/	5	2	ОК 02. ОК 03. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
3.2	Взаимное преобразование электрической и механической энергии. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства веществ: намагничивание, магнитная проницаемость. Ферромагнетики и их свойства. Магнитотвердые и магнитомягкие материалы. /Лек/	5	2	ОК 01. ОК 03. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
	Раздел 4. Источники электрической энергии постоянного тока				
4.1	Конструкция и принцип действия кислотно-свинцовых и щелочных никель-кадмиевых батарей, термопар и фотоэлементов. Их применение в авиационной технике. /Лек/	5	2	ОК 02. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
4.2	Лабораторная работа №1. Исследование режимов работы линейных цепей постоянного тока с одним источником питания. Расчеты цепи /Пр/	5	4	ОК 09. ПК 2.2.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
	Раздел 5. Электрические цепи однофазного переменного тока				
5.1	Получение синусоидальной ЭДС. Применение переменного тока в авиационной технике. Активное сопротивление, индуктивность и емкость в цепи синусоидального переменного тока. /Лек/	5	2	ОК 02. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
5.2	Расчёт цепей однофазного переменного тока /Пр/	5	2	ОК 02. ОК 03. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
	Раздел 6. Электрические цепи трехфазного переменного тока				
6.1	Трехфазные цепи: основные понятия. Получение трехфазной ЭДС. Соединение фаз источника и приемника по схеме звезда и треугольник. Несимметричная нагрузка. Роль нулевого провода.	5	2	ОК 01. ОК 03.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
6.2	Методы расчета трехфазных цепей при различных способах соединения источников и нагрузок. Мощность трехфазной системы. /Лек/	5	2	ОК 02. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
6.3	Методы расчета трехфазных цепей при различных способах соединения источников и нагрузок, определение параметров и исследование режимов работы при соединении звездой. /Пр/	5	2	ОК 02. ОК 03. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
	Раздел 7. Трансформаторы				
7.1	Назначение и классификация трансформаторов, рабочий режим. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора, коэффициент трансформации, ЭДС обмоток, опыты холостого хода и короткого замыкания.	5	2	ОК 02. ОК 03.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
	Раздел 8. Электрические машины постоянного тока				

8.1	Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока: обратимость, ЭДС обмотки якоря, электромагнитный момент. Понятие и реакции якоря и коммутации. /Лек/	5	2	ОК 02. ОК 03. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
8.2	Электродвигатели постоянного тока: пуск в ход, регулирование частоты вращения, характеристики. Расчет параметров /Лек/	5	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
	Раздел 9. Электрические машины переменного тока				
9.1	Назначение и классификации машин переменного тока. Понятие об асинхронном генераторе и двигателе. Скольжение, вращающий момент, зависимость момента от скольжения. Регулирование частоты вращения ротора. Потери мощности и КПД. /Лек/	5	2	ОК 02. ОК 03.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
9.2	Электродвигатели переменного тока: пуск в ход, регулирование частоты вращения, характеристики. Расчет параметров /Лек/	5	2	ОК 02. ОК 03.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
9.3	Работа с конспектом и учебником. /Ср/	5	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
	Раздел 10. Основы электропривода				
10.1	Понятие об электроприводе. Режимы работы электрических двигателей. Общие сведения о схемах управления электродвигателями. Электромагнитные устройства: реле и магнитные усилители. Применение электропривода. /Лек/	5	2	ОК 02.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
10.2	Работа с конспектом и учебником /Ср/	5	2	ОК 03. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
	Раздел 11. Физические основы электронной техники				
11.1	Полупроводники: собственная проводимость и способы образования примесных проводимостей. Образование и свойства p-n-перехода: контактные явления, вольтамперная характеристика. /Лек/	5	2	ОК 02. ОК 03. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
11.2	Работа с конспектом и учебником. /Ср/	5	2	ОК 01. ОК 02. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
	Раздел 12. Полупроводниковые приборы				
12.1	Биполярные транзисторы, диоды, тиристоры: устройство, принцип действия, схемы включения, проверка работоспособности. Зависимость свойств диодов от температуры. ВАХ, условные графические обозначения и маркировка. Применение полупроводниковых приборов /Лек/	5	2	ОК 02. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
	Раздел 13. Оптоэлектронные приборы и устройства отображения информации				
13.1	Фотоэлектронные явления (фотоэффект, фотопроводимость полупроводников). Фотоэлементы с внутренним фотоэффектом: устройство, принцип действия, основные характеристики и параметры, схемы включения фотодиодов, светодиодов, оптопар. Классификация и общие характеристики устройств отображения информации /Лек/	5	2	ОК 03. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
13.2	Работа с конспектом и учебником /Ср/	5	1	ОК 02. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
	Раздел 14. Электронные выпрямители				
14.1	Источники вторичного электропитания. Выпрямители: общие сведения, структурная схема. Однофазные и трехфазные выпрямители: принцип работы. /Лек/	5	2	ОК 02. ОК 03.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2

14.2	Работа с конспектом и учебником. /Ср/	5	1	ОК 03. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
	Раздел 15. Электронные усилители				
15.1	Назначение и классификация усилителей. Блок-схема. Принцип усиления. Основные характеристики и параметры усилителей. /Лек/	5	2	ОК 02. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
15.2	Работа с конспектом и учебником. /Ср/	5	1	ОК 02. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
	Раздел 16. Электронные генераторы				
16.1	Импульсные и автогенераторные устройства. Электронные генераторы синусоидальных колебаний с трансформаторной и емкостной связью. Понятие о генераторе пилообразного напряжения и мультивибраторе. /Лек/	5	2	ОК 02. ОК 03. ОК 09.	Л1.1Л2.1 Э1 Э2
16.2	Работа с конспектом и учебником. /Ср/	5	1	ОК 03. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
	Раздел 17. Микропроцессоры и микро-ЭВМ				
17.1	Основы цифровой электроники. Триггеры. Микропроцессоры и микро-ЭВМ, их место в структуре средств вычислительной техники. /Лек/	5	2	ОК 02. ОК 03. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
17.2	Двоичная логика, элементы Булевой алгебры /Лек/	5	2	ОК 02. ОК 03. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
17.3	Работа с конспектом и учебником. /Ср/	5	1	ОК 02. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
	Раздел 18. Электронные устройства топливомеров				
18.1	Емкостные, индуктивные и ультразвуковые датчики: назначение, устройство, принцип действия. /Лек/	5	2	ОК 03. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
18.2	Работа с конспектом и учебником. /Ср/	5	1	ОК 02. ОК 03.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2
18.3	Зачет /Лек/	5	2	ОК 03. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2

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
Л1.1	Скорняков В.А. , Фролов В.Я.	Общая электротехника и электроника	Лань, 2023

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Иванов И.И., Соловьев Г.И., Фролов В.Я.	Электротехника и основы электроники	Лань, 2024

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Титков Е.М.	Электротехника. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ: Учебная	ЕАТК, 2023

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Модуль М3 https://eatkchkalova-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/taisymov_eatkga_online/EX0O7NKQhQZHqbMr6vQzdiAB_AKIqltkCivOXK6d2H60Dg?e=zJYivO
Э2	Общая электротехника и электроника https://reader.lanbook.com/book/284066#4

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	Образовательная платформа ЭБС "Лань"
6.3.1.2	Microsof Teams Office 365
6.3.1.3	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	Электронные пособия ЕАТК
6.3.2.2	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.3.2.3	ООО «НИИ мониторинга качества профессионального образования» (Интернет-тренажеры)

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

7.1	Занятия проводятся в аудитории "Электротехники и электроники" 1. Многофункциональный комплекс преподавателя: - компьютер с лицензионным программным обеспечением; - мультимедиа-проектор; - принтер; - интерактивная доска; - Интернет. 2. Столы и посадочные места для учащихся.

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

Итоговая оценка по дисциплине формируется преподавателем на зачете по результатам тестирования на платформе i- exam.ru с учетом среднего балла успеваемости обучающегося.

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 обязательных заданий с контрольными вопросами;

Методы оценки результатов обучения по общим компетенциям:
- мониторинг роста творческой самостоятельности и опыта получения нового знания каждым обучающимся;
- итоговое тестирование;
- накопительная оценка.

Методы оценки результатов обучения по профессиональным компетенциям:
-проверка знаний при использовании лабораторных стендов
-сборка электрических цепей
РПД или ее часть может быть реализована с применением ЭО и ДОТ