

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

01.09 2023 г.

Электротехника и электроника

Рабочая программа дисциплины

Закреплена за
цикловой комиссией

Учебный план

Пилотажно-навигационного оборудования и авиационных приборов

z25.02.02_19_1234.plx

Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами

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

Квалификация

техник

Форма обучения

заочная

Общая трудоемкость

0 ЗЕТ

Часов по учебному плану

150

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

зачеты с оценкой 1

аудиторные занятия

20

самостоятельная работа

130

контактная работа во время


0

промежуточной аттестации (ИКР)

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	12	12	12	12
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	130	130	130	130
Итого	150	150	150	150

Программу составил(и):

Преподаватель, Набиркина Т.И. 

Рецензент(ы):

Зав. отделением АиРЭО и БЛА, Тайсумов Р.А. 

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 Минобрнауки России от 22.04.2014 г. № 391)

составлена на основании учебного плана:

Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами

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

утвержденного методическим советом отделения ЦД и ЗО от 25.04.2023 протокол № 4.

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

Согласовано ЗДФ по ДиЗО  А.П. Кормилицин

Программа проверена:

Методист заочного отделения  С.И. Кормилицина

Начальник отдела качества  Е.Е. Байкова

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
	в результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:
	-производить расчет и исследование несложных линейных электрических цепей постоянного и переменного тока; -измерять электрические величины.
	знать:
	-основные электрические и магнитные явления, используемые в электротехнической практике; -характеристики электрических цепей постоянного и переменного токов; -методы расчета простейших электрических и магнитных цепей;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ОП
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Математика
2.1.3	Химия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Оборудование объектов авиатопливообеспечения
2.2.2	Учебная практика
2.2.3	Техническая механика
2.2.4	Эксплуатация объектов авиатопливообеспечения
2.2.5	Учебная практика
2.2.6	Производственная практика (по профилю специальности)

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ - ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
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 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	
ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	

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	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/	1	2	ОК 2 ОК 3 ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной литературой
1.2	Работа с конспектом и учебником. /Ср/	1	3	ОК 3 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Обобщение изученного материала
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. /Лек/	1	2	ОК 2 ОК 3 ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной литературой
2.2	Последовательное и параллельное соединение потребителей. Метод преобразования электрических цепей. Методы расчета электрических цепей с помощью законов Ома и Кирхгофа. /Ср/	1	7	ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	
2.3	Расчет цепей постоянного тока. /Пр/	1	2	ОК 2 ОК 3 ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Контроль пройденного материала в виде практической работы.
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/	1	2	ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной литературой
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. /Ср/	1	5	ОК 8 ОК 9	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной литературой
Раздел 4. Электрические измерения						

4.1	Общие сведения об измерениях: единицы измерения, методы измерений. Электрические измерительные приборы. Измерение тока, напряжения, сопротивления. Измерение неэлектрических величин. /Ср/	1	8	ОК 2 ОК 3 ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной литературой
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/	1	2	ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной литературой
5.2	Схемы замещения реальных катушки и конденсатора. Треугольники сопротивлений и мощностей. Резонанс в электрических цепях. Анализ и расчет цепей переменного тока. /Ср/	1	12	ОК 2 ОК 3 ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной литературой
5.3	Расчёт цепей однофазного переменного тока /Пр/	1	2	ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Контроль пройденного материала в виде практической работы.
Раздел 6. Электрические цепи трехфазного переменного тока						
6.1	Трёхфазные цепи: основные понятия. Получение трехфазной ЭДС. Соединение фаз источника и приемника по схеме звезда и треугольник. Несимметричная нагрузка. Роль нулевого провода. Методы расчета трехфазных цепей при различных способах соединения источников и нагрузок. Мощность трехфазной системы. /Ср/	1	15	ОК 3 ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной литературой
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. Понятие о трехфазных, сварочных и автотрансформаторах. /Ср/	1	8	ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной литературой
Раздел 8. Электрические машины переменного тока						
8.1	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/	1	2	ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной литературой
8.2	Понятие о синхронных машинах. Применение электрических машин переменного тока в ГА. /Ср/	1	8	ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной литературой
Раздел 9. Электрические машины постоянного тока						

9.1	Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока: обратимость, ЭДС обмотки якоря, электромагнитный момент. Понятие и реакции якоря и коммутации. Электродвигатели постоянного тока: пуск, регулирование частоты вращения. Применение электрических машин постоянного тока в ГА /Ср/	1	6	ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной литературой
9.2	Расчет параметров электрических машин /Лпр/	1	2	ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Контроль пройденного материала
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. /Ср/	1	2	ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной литературой
Раздел 11. Физические основы электронной техники						
11.1	Полупроводники: собственная проводимость и способы образования примесных проводимостей. Образование и свойства р-п-перехода: контактные явления, вольтамперная характеристика. /Лек/	1	2	ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной литературой
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 /Ср/	1	4	ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной литературой
Раздел 13. Оптоэлектронные приборы и устройства отображения информации						
13.1	Фотозлектронные 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 /Ср/	1	4	ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной литературой
Раздел 14. Электронные выпрямители						
14.1	Источники вторичного электропитания. Выпрямители: общие сведения, структурная схема. Однофазные и трехфазные выпрямители: принцип работы. /Ср/	1	4	ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной литературой

	Раздел 15. Электронные усилители					
15.1	Назначение и классификация усилителей. Блок-схема. Принцип усиления. Основные характеристики и параметры усилителей. /Ср/	1	4	ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной литературой
	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. /Ср/	1	4	ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной литературой
	Раздел 17. Микропроцессоры и микро-ЭВМ					
17.1	Основы цифровой электроники. Триггеры. Микропроцессоры и микро-ЭВМ, их место в структуре средств вычислительной техники. /Ср/	1	4	ОК 3 ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной литературой
	Раздел 18. Электронные устройства топливомеров					
18.1	Емкостные, индуктивные и ультразвуковые датчики: назначение, устройство, принцип действия. /Ср/	1	2	ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной литературой
18.2	Выполнение домашней контрольной работы /Ср/	1	30	ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Работа с учебной и специальной литературой.
18.3	Контроль освоения дисциплины. Итоговое тестирование. Зачет /Пр/	1	2	ОК 8	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	тестирование 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
Л1.1	Кузовкин В.А., Филатов В.В	Электротехника и электроника. Учебник для СПО: Учебная	Юрайт, 2020
Л1.2	Антипов В.Н,	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ : Учебная	ЕАТК, 2018

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Данилов И.А.,	Общая электротехника. Части 1,2, Учебное пособие для СПО: Учебная	Юрайт, 2020

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

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Модуль М3		
----	-----------	--	--

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	Microsoft 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
6.3.2.2	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.3.2.3	ООО «НИИ мониторинга качества профессионального образования» (Интернет-тренажеры)
6.3.2.4	Образовательная платформа Юрайт - доступ к 3755 учебным изданиям через личные кабинеты обучающихся и преподавателей

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 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 3; ОК 8; ОК 9):

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

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

