

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.



Математика

Рабочая программа дисциплины

Закреплена за
цикловой комиссией

Учебный план

Естественно-научные дисциплины

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

Квалификация

техник

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

0 ЗЕТ

Часов по учебному плану

90

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

экзамены 4

аудиторные занятия

60

самостоятельная работа

30

контактная работа во время

0

промежуточной аттестации (ИКР)

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	21	3/6		
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	40	40	40	40
Практические	20	20	20	20
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	30	30	30	30
Итого	90	90	90	90

Программу составил(и):

Преподаватель, Бабкина Нина Федоровна



Рецензент(ы):

Преподаватель, Крюкова Галина Владимировна



Рабочая программа дисциплины

Математика

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 ТЭЛАНД от 01.09.2023 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании цикловой комиссии

Естественно-научные дисциплины

Протокол от 31.08.2023 г. № 1

Председатель цикловой комиссии Работаева Е.В.



Программа проверена:

Начальник отдела качества Е.Е. Байкова



Зав. УМК Кормилицина О.В.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:
1.2	Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ (программа подготовки специалистов среднего звена); - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа; - основы интегрального и дифференциального исчисления; - основные понятия и методы дискретной математики; - основные понятия и методы линейной алгебры; - основные понятия и методы теории комплексных чисел; - основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики
1.3	Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ЕН
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен иметь базовую подготовку по Математике.
2.1.2	Учебная дисциплина «Математика» входит в цикл Естественных дисциплин ППССЗ и является базовой для успешного освоения специальности.
2.1.3	Изучение данной дисциплины необходимо для успешного освоения цикла ЕН учебного плана, ряда профессиональных дисциплин, формирующих компетенции ОК2-ОК4.
2.1.4	Физика
2.1.5	Математика
2.1.6	Информатика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Учебная практика
2.2.2	Материаловедение
2.2.3	Метрология, стандартизация и подтверждение качества
2.2.4	Физика
2.2.5	Электротехника
2.2.6	Инженерная графика
2.2.7	Электронная техника
2.2.8	Цифровые технологии
2.2.9	Информатика
2.2.10	Техническая механика
2.2.11	Автоматика и управление
2.2.12	Летательные аппараты и двигатели
2.2.13	Радиоэлектронное оборудование воздушных судов
2.2.14	Экологические основы природопользования
2.2.15	Приборное оборудование воздушных судов
2.2.16	Техническая эксплуатация авиационного оборудования
2.2.17	Экономика отрасли
2.2.18	Защита дипломного проекта (работы)

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 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.	

ПК 1.1: Поддерживать и сохранять летную годность летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем на этапе технической эксплуатации.

ПК 1.2: Обеспечивать техническую эксплуатацию летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.

ПК 1.3: Обеспечивать безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиаперевозок на этапе технического обслуживания.

ПК 1.4: Проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности летательных аппаратов базового типа и их двигателей к использованию по назначению.

ПК 1.5: Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев авиационной техники.

ПК 2.2: Осуществлять планирование и организацию производственных работ в стандартных ситуациях.

ПК 2.3: Осуществлять контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.

ПК 2.4: Принимать участие в оценке экономической эффективности производственной деятельности при выполнении технического обслуживания и контроля качества выполняемых работ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Введение					
1.1	Введение Вопросы: Роль и место математики в современном мире, общность её понятий и представлений. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 4 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э3	Тест
	Раздел 2. Раздел 1. Математический анализ					
2.1	Тема 1.1. Основные понятия и методы математического анализа. Вопросы: Основные понятия и методы математического анализа. Понятие функции. Функция одной независимой переменной. Предел и непрерывность функции. Правила раскрытия неопределенностей. Определение производной. -2 часа /Лек/	2	2	ОК 2 ОК 4 ПК 1.3 ПК 1.4	Л1.1Л2.1Л3.4 Э3	Тест
2.2	Тема 1.2. Основы дифференциального исчисления. Вопросы: Производная и дифференциал. Общая схема исследования функции.-2 часа Производные высших порядков. Геометрические приложения производной. /Лек/	2	4	ОК 2 ОК 4 ПК 2.3 ПК 2.4	Л2.1 Э3	Тест

2.3	Практическое занятие №1 Таблица производных. Правила дифференцирования. Вычисление производной сложной функции. -2 часа Практическое занятие №2 Производные высших порядков. Геометрические приложения производной. Физические приложения производной. -2 часа /Пр/	2	4	ОК 2 ОК 5 ПК 2.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	Образцы решения задач
2.4	Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров по нахождению производной. Решение прикладных задач. /Ср/	2	6	ОК 2 ОК 4 ПК 2.4	Л1.1Л2.1Л3.4 Э2	Решение прикладных задач
2.5	Тема 1.3. Основы интегрального исчисления Вопросы: Первообразная и неопределённый интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования. Таблица простейших интегралов. Понятие определенного интеграла. -2 часа Замена переменной в неопределенном интеграле. -2 часа /Лек/	2	4	ОК 2 ОК 5 ПК 1.4	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1 Э3	Тест
2.6	Практическое занятие №3 Методы интегрирования: непосредственное интегрирование неопределенных интегралов. замена переменной, подведение под знак дифференциала. -2 часа Практическое занятие №4 Замена переменной в неопределенном интеграле -2 часа /Пр/	2	4	ОК 2 ОК 4 ПК 2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э2 Э3	Образцы решения задач
2.7	Тема 1.3 Основы интегрального исчисления Вопросы: Вычисление определённых интегралов. Замена переменных в определённых интегралах. -2 часа Приложения определённых интегралов. Решение прикладных задач-2 часа /Лек/	2	4	ОК 4 ОК 5 ПК 1.4	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1 Э3	Тест
2.8	Практическое занятие №5 Вычисление определённых интегралов. -2 часа Практическое занятие №6 Геометрический и физический смысл определённого интеграла. Приложения определённых интегралов. -2 часа /Пр/	2	4	ОК 2 ОК 4 ПК 1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э2 Э3	Образцы решения задач
2.9	Самостоятельная работа Решение задач по вычислению определённых интегралов. Решение задач на приложения определенного интеграла. /Ср/	2	6	ОК 2 ОК 4 ПК 1.2	Л1.1Л2.1Л3.4 Э2	Решение прикладных задач

	Раздел 3. Раздел 2. Основные понятия и методы линейной алгебры					
3.1	Тема 2.1. Определители и матрицы Вопросы: Матрицы. Действия с матрицами.-2 часа Определители. Вычисление определителей. -2 часа Обратная матрица. 2 часа /Лек/	2	6	ОК 5 ПК 1.3	Л1.1Л2.1 Э1	Тест
3.2	Тема 2.1 Практическое занятие №7 Определители. Вычисление определителей второго и третьего порядков.- 2 часа /Пр/	2	2	ОК 2 ОК 4 ПК 1.1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	Образцы решения задач
3.3	Самостоятельная работа Вычисление определителей. Действия над матрицами. /Ср/	2	4	ОК 2 ОК 4 ПК 1.5	Л1.1Л2.1Л3.4 Э2	Решение прикладных задач
3.4	Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений. Вопросы: Системы уравнений. Системы линейных алгебраических уравнений. /Лек/	2	2	ОК 2 ПК 2.2	Л1.1Л2.1 Э2	Тест
3.5	Практическое занятие №8 Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса, методом матричного исчисления. /Пр/	2	2	ОК 2 ОК 4 ПК 2.3	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	Образцы решения задач
3.6	Самостоятельная работа Решение систем линейных алгебраических уравнений. /Ср/	2	4	ОК 2 ПК 1.2	Л1.1Л2.1Л3.4 Э2	Решение прикладных задач
	Раздел 4. Раздел 3. Основные понятия и методы теории комплексных чисел					
4.1	Тема 3.1. Алгебраическая форма комплексного числа Вопросы: Комплексные числа. Основные понятия. Формы комплексного числа. Геометрическое изображение комплексных чисел. Степени мнимой единицы. =2 часа Действия над комплексными числами в алгебраической форме. 2 часа /Лек/	2	4	ОК 5 ПК 1.2	Л1.1Л2.1 Э2	Тест
4.2	Практическое занятие №9 Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах. - 2 часа /Пр/	2	2	ОК 4 ПК 1.3	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2 Э3	Образцы решения задач
4.3	Самостоятельная работа Решение примеров и задач на действия над комплексными числами. /Ср/	2	3	ОК 2 ПК 2.4	Л1.1Л2.1Л3.4 Э1	Решение прикладных задач

	Раздел 5. Раздел 4. Основные понятия и методы дискретной математики					
5.1	Тема 4.1. Теория множеств Комбинаторика Вопросы: Элементы дискретного анализа. Математическая логика. Теория множеств. -2 часа Комбинаторика. Вычисление числа сочетаний, числа размещений, числа перестановок. 2 часа /Лек/	2	4	ОК 2 ПК 1.4	Л1.1Л2.1 Э1	Тест
5.2	Самостоятельная работа Решение комбинаторных задач. /Ср/	2	3	ОК 4 ПК 2.3	Л1.1Л2.1Л3.4 Э1	Решение прикладных задач
	Раздел 6. Раздел 5. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики					
6.1	Тема 5.1. Основные понятия и методы теории вероятностей Вопросы: Основные понятия и определения теории вероятностей. Классическое определение вероятности. Основные теоремы теории вероятностей. -2 часа Закон распределения вероятностей случайной величины. Функция распределения вероятностей случайной величины. - 2 часа /Лек/	2	4	ОК 2 ОК 5	Л1.1Л2.1 Э1	Тест
6.2	Практическое занятие №10 Закон распределения вероятностей случайной величины. Функция распределения вероятностей случайной величины. Числовые характеристики случайных величин. 2 часа /Пр/	2	2	ОК 4 ПК 1.4	Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	Образцы решения задач
6.3	Самостоятельная работа Решение задач по теме «Классическое определение вероятности события». /Ср/	2	2	ОК 2 ПК 1.3	Э2	Решение прикладных задач
6.4	Тема 5.2. Основные понятия и методы математической статистики Вопросы: Выборка и ее представление. -2 часа Статистическое оценивание. Статистические оценки параметров распределения. /Лек/	2	4	ОК 5 ПК 1.1	Л1.1Л2.1 Э2	Тест
6.5	Самостоятельная работа Решение задач по математической статистике. Нахождение числовых характеристик выборки. /Ср/	2	2	ОК 4 ПК 1.2	Л1.1Л2.1Л3.4 Э3	Решение прикладных задач

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	Богомолов Н.В.	Математика. Учебник: для СПО	Юрайт, 2018
Л1.2	Богомолов Н.В.	Математика. Учебное пособие. Практические занятия по математике. Часть 1.: для СПО	Юрайт, 2018
Л1.3	Богомолов В.Н.	Математика. Учебное пособие. Практические занятия. Часть 2.: для СПО	Юрайт, 2018
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Григорьев В.П., Дубинский Ю.А.	Математика. Учебник: для СПО	Академия, 2014
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Бабкина Н.Ф.	Математика. Методические указания для практических занятий: для СПО	ЕАТК им. В.П. Чкалова, 2023
Л3.2	Крюкова Г.В.	Математика. Дифференциальное исчисление: для СПО	ЕАТК им. В.П. Чкалова, 2018
Л3.3	Крюкова Г.В.	Математика. Неопределенный интеграл: для СПО	ЕАТК им. В.П. Чкалова, 2018
Л3.4	Крюкова Г.В.	Математика. Методическое пособие для внеаудиторной самостоятельной работы: для СПО	ЕАТК им. В.П. Чкалова, 2018
6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы			
Э1	Информационные, тренировочные и контрольные материалы		
Э2	Математика: определения, формулы, теоремы		
Э3	Библиотека электронных учебных пособий по математике		
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	ООО «Интеллект» - лаборатория ММИС		
6.3.1.5	Электронная библиотека-Единое окно доступа к образовательным и информационным ресурсам http://window.edu.ru/catalog/		
6.3.1.6	Образовательный портал https://nauka.club/		
6.3.1.7	Онлайн-журнал Развитие авиации в России https://navfly.ru/sozdanieaviachii/razvitaviavruss/		
6.3.1.8	Свободно распространяемый офисный пакет Open Office.org		
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	ООО «НИИ мониторинга качества профессионального образования» (Интернет-тренажеры)		
6.3.2.4	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов		
6.3.2.5	Образовательный портал		
6.3.2.6	Свободно распространяемый офисный пакет OpenOffice.org		

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

- 7.1 Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.
 Оборудование учебного кабинета:
 - посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - доска.
 Технические средства обучения: персональный компьютер, интерактивная доска, графопроектор.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Математика»
 ОК2, ОК3, ОК4 проверяются на основании следующих форм контроля обучения:

- устные и письменные опросы;
- индивидуальные задания,
- индивидуальная самостоятельная работа;
- самопроверка и взаимопроверка работ,
- практические занятия,
- выполнение экзаменационной работы;
- выполнение тестовых заданий по разделам (темам) учебной дисциплины.
- оценка результатов тестирования,
- проверка и оценка письменных работ и конспектов по темам,
- оценка устных ответов.

ПК1.1-1.5, ПК2.2-2.4 проверяются на основании следующих форм контроля обучения:

- выполнение практико-ориентированных заданий;
- решение прикладных задач.

Методы оценки результатов обучения:

- мониторинг роста творческой самостоятельности и опыта получения нового знания каждым обучающимся;
- итоговое тестирование – независимая экспертиза качества результатов освоения дисциплины по тестам ФЭПО на портале i-exsam.ru.

На занятиях используются активные и интерактивные методы и технологии: технология развития критического мышления, традиционные технологии,

технология развития критического мышления, технология проблемного (развивающего) обучения, онлайн-технологии.

РПД или ее часть может быть реализована с применением ЭО и ДОТ.

