

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
 10.06 2025 г.

Математика

Рабочая программа дисциплины

Закреплена за
 цикловой комиссией

Учебный план

Квалификация

Форма обучения

Естественно-научные дисциплины

Б25-9.plx

25.02.08 ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ

оператор беспилотных летательных аппаратов
 очная

Часов по учебному плану

в том числе:

аудиторные занятия

самостоятельная работа

контактная работа во время

промежуточной аттестации (ИКР)

часов на контроль

92

78

8

0

6

Виды контроля в семестрах:
 экзамен 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)		3 (2.1)		Итого	
Неделя	16				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	
Лекции	54	54	54	54	
Практические	18	18	18	18	
Консультации к экзамену	2	2	2	2	
Итого ауд.	82	82	82	82	
Контактная работа	74	74	74	74	
Сам. работа	8	8	8	8	
Часы на контроль	6	6	6	6	
Итого	92	92	92	92	

Программу составил(и):

Преподаватель, Бабкина Нина Федоровна

Преподаватель, Крылова Татьяна Алексеевна

Рецензент(ы):

Преподаватель, Работаева Елена Викторовна 

Рабочая программа дисциплины

Математика

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности
25.02.08 ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ (приказ Минпросвещения России от 09.01.2023
г. № 2)

составлена на основании учебного плана:

25.02.08 ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ

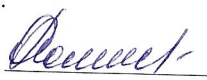
обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии

Естественно-научные дисциплины

Протокол №9 от 28.05.2025 г.

Председатель цикловой комиссии  /Е.В. Работаева/

Программа проверена:

Методист / Зав. УМК  

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:
1.2	уметь:
1.3	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
1.4	знать:
1.5	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ (программа подготовки специалистов среднего звена);
1.6	- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
1.7	- основные понятия и методы математического анализа;
1.8	- основы интегрального и дифференциального исчисления;
1.9	- основные понятия и методы дискретной математики;
1.10	- основные понятия и методы линейной алгебры;
1.11	- основные понятия и методы теории комплексных чисел;
1.12	- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики

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 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

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Результаты обучения	Литература и эл. ресурсы
	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/	3	2	ОК 01.	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э3 Э4 Э5
	Раздел 2. Математический анализ				
2.1	Тема 2.1. Основные понятия и методы математического анализа. Вопросы: Основные понятия и методы математического анализа. Понятие функции. Функция одной независимой переменной. -2 часа Предел и непрерывность функции. Правила раскрытия неопределенностей. Определение производной. -2 часа /Лек/	3	4	ОК 02. ОК 05.	Л1.1Л2.1Л3.4 Э3 Э4 Э5
2.2	Тема 2.2. Основы дифференциального исчисления. Вопросы: Производная и дифференциал.-2 часа Общая схема исследования функции..-2 часа Производные высших порядков. Геометрические приложения производной. -2 часа /Лек/	3	6	ОК 02. ОК 05.	Л1.1Л2.1 Э3 Э4 Э5

2.3	Практическое занятие №1 Таблица производных. Правила дифференцирования. Вычисление производной сложной функции. Практическая работа (1 час, обязательное задание) -2 часа Практическое занятие №2 Производные высших порядков. Геометрические приложения производной. Физические приложения производной. Практическая работа (1 час, обязательное задание) -2 часа /Пр/	3	4	ОК 01. ОК 04. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э4
2.4	Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров по нахождению производной. Решение прикладных задач./Ср/	3	2	ОК 02. ОК 05.	Л1.1Л2.1Л3.4 Э2 Э4 Э5
2.5	Тема 2.3. Основы интегрального исчисления Вопросы: Первообразная и неопределённый интеграл. Свойства неопределённого интеграла. Основные методы интегрирования. Таблица простейших интегралов.-2 часа Замена переменной в неопределённом интеграле. -2 часа Понятие определённого интеграла. -2 часа /Лек/	3	6	ОК 01. ОК 02. ОК 05.	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1 Э3 Э4
2.6	Практическое занятие №3 Методы интегрирования: непосредственное интегрирование неопределённых интегралов. замена переменной, подведение под знак дифференциала. Практическая работа (1 час, обязательное задание). -2 часа Практическое занятие №4 Замена переменной в неопределённом интеграле Практическая работа (1 час, обязательное задание). -2 часа /Пр/	3	4	ОК 01. ОК 04. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5
2.7	Тема 2.3 Основы интегрального исчисления Вопросы: Вычисление определённых интегралов. -2 часа Замена переменных в определённых интегралах. -2 часа Приложения определённых интегралов. Решение прикладных задач.-2 часа /Лек/	3	6	ОК 02. ОК 05.	Э2 Э4 Э5
2.8	Практическое занятие №5 Вычисление определённых интегралов. Практическая работа (1 час, обязательное задание) -2 часа /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 04. ОК 09.	Э2 Э4 Э5
2.9	Самостоятельная работа Решение задач по вычислению определённых интегралов. Решение задач на приложения определённого интеграла. /Ср/	3	1	ОК 02. ОК 05.	Л1.1Л2.1Л3.4 Э1 Э2 Э4
Раздел 3. Основные понятия и методы линейной алгебры					
3.1	Тема 3.1. Определители и матрицы Вопросы: Матрицы. Действия над матрицами.-2 часа Определители. Вычисление определителей. -2 часа Обратная матрица. 2 часа /Лек/	3	6	ОК 01.	Л1.1Л2.1 Э1 Э4 Э5
3.2	Практическое занятие №6 Определители. Вычисление определителей второго и третьего порядков. Практическая работа (1 час, обязательное задание)..-2 часа /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 04. ОК 09.	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2 Э4 Э5
3.3	Самостоятельная работа Вычисление определителей. Действия над матрицами. /Ср/	3	2	ОК 02. ОК 05.	Л1.1Л2.1Л3.4 Э2 Э4 Э5

3.4	Тема 3.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений. Вопросы: Системы линейных алгебраических уравнений. Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Крамера -2 часа .Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. -2 часа .Решение системы линейных алгебраических уравнений методом матричного исчисления. -2 часа /Лек/	3	6	ОК 02. ОК 05.	Л1.1Л2.1 Э2 Э4 Э5
3.5	Практическое занятие №7 Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса, методом матричного исчисления. Практическая работа (1 час, обязательное задание). -2 часа /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 04. ОК 09.	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2 Э4 Э5
Раздел 4. Основные понятия и методы теории комплексных чисел					
4.1	Тема 4.1. 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 Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. -2 часа Лек/	3	6	ОК 02. ОК 05.	Л1.1Л2.1 Э2 Э4 Э5
4.2	Практическое занятие №8 Действия над комплексными числами.. Практическая работа (1 час, обязательное задание). -2 часа /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 04. ОК 09.	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2 Э3 Э4
4.3	Самостоятельная работа Решение примеров и задач на действия над комплексными числами. /Ср/	3	1	ОК 02. ОК 05.	Л1.1Л2.1Л3.4 Э1 Э4
Раздел 5. Основные понятия и методы дискретной математики					
5.1	Тема 5.1. Теория множеств Комбинаторика Вопросы: Элементы дискретного анализа. Математическая логика. Теория множеств. -2 часа Комбинаторика. Вычисление числа сочетаний, числа размещений, числа перестановок. 2 часа /Лек/	3	4	ОК 02. ОК 05.	Л1.1Л2.1 Э1 Э4
5.2	Самостоятельная работа Решение комбинаторных задач. /Ср/	3	1	ОК 02.	Л1.1Л2.1Л3.4 Э1 Э5
Раздел 6. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики					
6.1	Тема 6.1. 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/	3	4	ОК 02. ОК 05.	Л1.1Л2.1 Э1 Э4
6.2	Практическое занятие №9 Закон распределения вероятностей случайной величины. Функция распределения вероятностей случайной величины. Числовые характеристики случайных величин. Практическая работа (1 час, обязательное задание). 2 часа /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 04. ОК 09.	Л1.3Л2.1Л3.1 Э2 Э5
6.3	Тема 6.2. Основные понятия и методы математической статистики Вопросы: Выборка и ее представление. -2 часа Статистическое оценивание. Статистические оценки параметров распределения. -2 часа /Лек/	3	4	ОК 02. ОК 05.	Л1.1Л2.1 Э2 Э4

6.4	Самостоятельная работа Решение задач по математической статистике. Нахождение числовых характеристик выборки. /Ср/	3	1	ОК 02.	Л1.1Л2.1Л3.4 Э3 Э5
Раздел 7. Промежуточная аттестация					
7.1	Консультации /КЭ/	3	2	ОК 02.	Л2.2Л3.4 Э2
7.2	/СПЭ/	3	4	ОК 02.	Л1.4Л3.1 Э4
7.3	/Экзамен/	3	6	ОК 05.	Л1.4Л2.3 Э5

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	Богомолов Н.В.	Математика. Учебник СПО 1 : для СПО	Юрайт, 2022
Л1.2	Богомолов Н.В.	Математика. Учебное пособие. Практические занятия по математике. Часть 1.: для СПО	Юрайт, 2022
Л1.3	Богомолов В.Н.	Математика. Учебное пособие. Практические занятия. Часть 2.: для СПО	Юрайт, 2022
Л1.4	Булдык Г. М.	Математика: Учебное пособие для СПО	"Лань" (СПО), 2024

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Григорьев В.П., Дубинский Ю.А.	Математика. Учебник СПО: для СПО	Академия, 2016
Л2.2	Башмаков М.И.	Математика Учебник для 10 класса: для общеобразовательных организаций	М: Академия, 2020
Л2.3	Башмаков М.И.	Математика. Учебник для 11 класса: для общеобразовательных организаций	М: Академия, 2020

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
Э4	Электронно-библиотечная система Лань Шипачев В.С. Начала высшей математики. Учебное пособие для СПО.
Э5	Электронно-библиотечная система Лань Клепов А.В. Математика. Краткий курс лекций и практические задания.

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	НИИ мониторинга качества профессионального образования
6.3.1.3	Электронная библиотека нормативно-технической документации типов воздушных судов
6.3.1.4	ООО «Интеллект» - лаборатория ММИИС
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/sozданиеaviachii/razvitaviavrus/
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	Свободно распространяемый офисный пакет OpenOffice.org
6.3.2.2	Образовательный портал наука
6.3.2.3	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.3.2.4	ООО «НИИ мониторинга качества профессионального образования» (Интернет-тренажеры)
6.3.2.5	Электронная библиотека МГТУ ГА МГТУ ГА: Электронное хранилище учебной документации

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»

ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9 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;
- 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.

Итоговая оценка по дисциплине формируется преподавателем на экзамене (итоговом тестировании) с учетом среднего балла успеваемости обучающегося.

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.