

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

2023 г.



Математика

Рабочая программа дисциплины

Закреплена за
цикловой комиссией

Естественно-научные дисциплины

Учебный план

25.02.02_19_0234.plx

Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами
Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы
среднего общего образования: технологический

Квалификация

техник

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

0 ЗЕТ

Часов по учебному плану

60

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

экзамены 3

аудиторные занятия

40

самостоятельная работа

16

контактная работа во время

0

промежуточной аттестации (ИКР)

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	13			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	30	30	30	30
Практические	10	10	10	10
Консультации	4	4	4	4
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	16	16	16	16
Итого	60	60	60	60

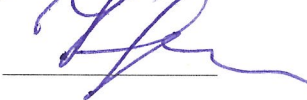
Программу составил(и):

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 25.02.02 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 АНТ 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 Естественно-научных 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	Информатика
2.1.5	Физика
2.1.6	Математика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Учебная практика
2.2.2	Химия
2.2.3	Гидравлика
2.2.4	Оборудование объектов авиатопливообеспечения
2.2.5	Физико-химический анализ
2.2.6	Инженерная графика
2.2.7	Информатика
2.2.8	Техническая механика
2.2.9	Экологические основы природопользования
2.2.10	Экономика отрасли
2.2.11	Подготовка выпускной квалификационной 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:** Осуществлять работы по приему ГСМ и специальных жидкостей, поступивших любым видом транспорта.
- ПК 1.2:** Проводить комплекс работ по хранению ГСМ и специальных жидкостей.
- ПК 1.3:** Проводить анализы физико-химических свойств ГСМ, влияющих на эксплуатацию авиационной техники.
- ПК 1.5:** Проводить контроль технического состояния сооружений и оборудования объектов авиатопливообеспечения в процессе выполнения технологических операций.
- ПК 2.3:** Разрабатывать графики проведения технического обслуживания и ремонта технологического оборудования объектов авиатопливообеспечения согласно регламента.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Введение					
	Вопросы: Основные понятия и методы математического анализа. Понятие функции. Функция одной независимой переменной. Предел и непрерывность функции. Правила раскрытия неопределенностей. Определение производной. /Лек/	3	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э3	Тест
	Раздел 2. Раздел 1. Основы дифференциального и интегрального исчисления					
1.1	Тема 1.2. Основы дифференциального исчисления. Вопросы: Основные понятия и методы математического анализа. Предел и непрерывность функции. Правила раскрытия неопределенностей. Вычисление пределов. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл.-2 часа Таблица производных. Формулы и правила дифференцирования. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Правило Лопиталья. Общая схема исследования функции и построения ее графика. -2 часа /Лек/	3	4	ОК 5 ПК 2.3	Л2.1 Э3	Тест
1.2	Практическое занятие №1 Таблица производных. Правила дифференцирования. Вычисление производной сложной функции. -2 часа	3	2	ОК 2 ПК 1.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	Образцы решения задач
1.3	Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров по нахождению производной. Решение прикладных задач. /Ср/	3	4	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 1.1	Л1.1Л2.1Л3.4 Э2	Решение прикладных задач

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					
	Вопросы: Основные понятия и методы математического анализа. Понятие функции. Функция одной независимой переменной. Предел и непрерывность функции. Правила раскрытия неопределенностей. Определение производной. /Лек/	3	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 1.1	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э3	Тест
	Раздел 2. Раздел 1. Основы дифференциального и интегрального исчисления					
1.1	Тема 1.2. Основы дифференциального исчисления. Вопросы: Основные понятия и методы математического анализа. Предел и непрерывность функции. Правила раскрытия неопределенностей. Вычисление пределов. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл.-2 часа Таблица производных. Формулы и правила дифференцирования. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Правило Лопиталья. Общая схема исследования функции и построения ее графика. -2 часа /Лек/	3	4	ОК 5 ПК 2.1	Л2.1 Э3	Тест
1.2	Практическое занятие №1 Таблица производных. Правила дифференцирования. Вычисление производной сложной функции. -2 часа	3	2	ОК 2 ПК 1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	Образцы решения задач
1.3	Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров по нахождению производной. Решение прикладных задач. /Ср/	3	4	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 1.1	Л1.1Л2.1Л3.4 Э2	Решение прикладных задач

1.4	Тема 1.2. Интеграл и его приложения Вопросы: Неопределённый интеграл и его основные свойства. Таблица простейших интегралов. Основные методы интегрирования: замена переменной в неопределённом интеграле; подведение под знак дифференциала. Геометрические и физические приложения определённого интеграла. -2 часа Основные понятия и определения. Уравнения с разделяющимися переменными. Простейшие уравнения второго порядка. Решение дифференциальных уравнений. -2 часа /Лек/	3	4	ОК 5 ПК 1.1 ПК 2.1	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1 Э3	Тест
1.5	Практическое занятие №2 Методы интегрирования: непосредственное интегрирование неопределённых интегралов. замена переменной, подведение под знак дифференциала. -2 часа Практическое занятие №3 Вычисление определённых интегралов. -2 часа /Пр/	3	4	ОК 5 ПК 1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э2 Э3	Образцы решения задач
1.6	Самостоятельная работа Решение задач по вычислению определённых интегралов. Решение задач на приложения определённого интеграла. /Ср/	3	4	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 1.1	Л1.1Л2.1Л3.4 Э2	Решение прикладных задач
Раздел 3. Раздел 2. Основные понятия и методы линейной алгебры						
2.1	Тема 2.1. Определители и матрицы Вопросы: Матрицы. Действия над матрицами. -2 часа Определители. Вычисление определителей. Обратная матрица. 2 часа /Лек/	3	4	ОК 5 ПК 2.1	Л1.1Л2.1 Э1	Тест
2.2	Практическое занятие №4 Решение систем линейных алгебраических уравнений. -2 часа /Пр/	3	2	ОК 5 ПК 1.1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	Образцы решения задач
2.3	Самостоятельная работа Вычисление определителей. Действия над матрицами. /Ср/	3	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 2.1	Л1.1Л2.1Л3.4 Э2	Решение прикладных задач
Раздел 4. Раздел 3. Основные понятия и методы теории комплексных чисел						
3.1	Тема 3.1. Основы теории комплексных чисел Вопросы: Понятие комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. 2 часа Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. - 2 часа /Лек/	3	4	ОК 5 ПК 2.1	Л1.1Л2.1 Э2	Тест

3.2	Практическое занятие №5 Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах. - 2 часа /Пр/	3	2	ОК 5 ПК2.1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2 Э3	Образцы решения задач
3.3	Самостоятельная работа Решение примеров и задач на действия над комплексными числами. /Ср/	3	2	ОК 2 ОК 4 ПК 2.1	Л1.1Л2.1Л3.4 Э1	Решение прикладных задач
Раздел 5. Раздел 4. Основные понятия и методы дискретной математики						
4.1	Тема 4.1. Теория множеств Комбинаторика Вопросы: Элементы дискретного анализа. Математическая логика. Теория множеств. -2 часа Элементы комбинаторики. Сочетания. Размещения. Перестановки. 2 часа /Лек/	3	4	ОК 5	Л1.1Л2.1 Э1	Тест
4.2	Самостоятельная работа Решение комбинаторных задач. /Ср/	3	2	ОК 2 ОК 4	Л1.1Л2.1Л3.4 Э1	Решение прикладных задач
Раздел 6. Раздел 5. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики						
5.1	Тема 5.1. Основные понятия и методы теории вероятностей Вопросы: Понятия события и вероятности события. Случайные события, основные понятия и определения. Классическое и статистическое определения вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. 2 часа Случайные величины и их закон распределения. Формула Бернулли. Числовые характеристики случайных величин. 2 часа /Лек/	3	4	ОК 5	Л1.1Л2.1 Э1	Тест
5.2	Самостоятельная работа Решение задач по теме «Классическое определение вероятности события». /Ср/	3	1	ОК 2 ОК 4 ПК 2.1	Э2	Решение прикладных задач
5.3	Тема 5.2. Основные понятия и методы математической статистики Вопросы: Элементы математической статистики. Выборка и ее представление. -2 часа Статистическое оценивание. -2 часа /Лек/	3	4	ОК 5 ПК 1.1	Л1.1Л2.1 Э2	Тест
5.4	Самостоятельная работа Решение задач по математической статистике. Нахождение числовых характеристик выборки. /Ср/	3	1	ОК 2 ОК 4	Л1.1Л2.1Л3.4 Э3	Решение прикладных задач
5.5	Консультации /Конс/	3	4			

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: 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	Свободно распространяемый офисный пакет OpenOffice.org		
6.3.2.2	Образовательный портал		
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		
6.3.2.6	Образовательная платформа Юрайт - доступ к 3755 учебным изданиям через личные кабинеты обучающихся и преподавателей		

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)	
7.1	Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета
7.2	математики.
7.3	Оборудование учебного кабинета:
7.4	- посадочные места по количеству обучающихся;
7.5	- рабочее место преподавателя;

7.6	- доска.
7.7	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, ОК4, ОК5 проверяются на основании следующих форм контроля обучения:

- устные и письменные опросы;
- индивидуальные задания,
- индивидуальная самостоятельная работа;
- самопроверка и взаимопроверка работ,
- практические работы,
- 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.

ПК1.1-1.3, 1.5, ПК2.3 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.