

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**  
**Академия гражданской авиации**



Рабочая программа учебной дисциплины,  
как компонент образовательной программы  
среднего профессионального образования -  
программы СПО  
по специальности  
Эксплуатация беспилотных авиационных систем,  
утвержденная председателем цикловой комиссии  
РУТ (МИИТ) Безряковым В.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.03 Математика**  
по специальности - 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных  
систем»

Рабочая программа  
учебной дисциплины в виде электронного документа  
выгружена из единой корпоративной информационной  
системы управления университетом и соответствует  
оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 1305736 Дата: 06.03.2025  
Подписал: председатель цикловой комиссии Безряков  
Василий Витальевич

Рабочая программа дисциплины ОП.03 «Математика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (утв. приказом Минпросвещения России от 09.01.2023 г. № 2).

Составители:

Директор НОЦ ВТ АГА

С.А. Кудряков

Директор ФУМЦ БАС АГА

Р.Р. Муксимова

Специалист АГА

Е.С. Краснов

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора академии гражданской авиации В.В. Безряков	Заместитель директора ФУМЦ БАС АГА М.В. Панова
« __ » _____ 2024 г.	« __ » _____ 2024 г.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>278</b>
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....</i>	278
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины .....</i>	278
<b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>279</b>
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>	279
2.2. <i>Содержание дисциплины .....</i>	280
<b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>282</b>
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>	282
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>	282
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>282</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.03 Математика»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.03 Математика»: формирование систематизированных знаний и опыта в области применения математического аппарата в профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.03 Математика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ПК 1.6, ПК 2.6, ПК 3.6

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 02	определять задачи для поиска информации	приемы структурирования информации	
	определять необходимые источники информации	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
	выделять наиболее значимое в перечне информации		
	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6	читать сборники аэронавигационной информации	порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном и несегрегированном воздушном пространстве	изучения полетного задания, отработки порядка его выполнения и действий при управлении беспилотным воздушным судном

использовать специализированные цифровые платформы полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии	требования эксплуатационной документации	подготовки плана полета и представления его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий
использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета	порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета	подготовки программы полета и ее загрузки в бортовой навигационный комплекс (автопилот) беспилотного воздушного судна
выполнять аэронавигационные расчеты	правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения	подготовки полетной документации
составлять полетное задание и план полета		
оформлять полетную и техническую документацию		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	50	26
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме зачета</i>	2	-
<b>Всего</b>	<b>54</b>	<b>26</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>34/24</b>	
<b>Тема 1.1. Введение. Основы теории комплексных чисел</b>	<b>Содержание</b> Значение математики в профессиональной деятельности. Цели и задачи дисциплины. Понятие комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа.	<b>4/4</b>	ОК 02 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>0/4</b>	ОК 02
	Практическое занятие 1. Модуль и аргумент комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	<b>0/4</b>	ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
<b>Тема 1.2. Производная и ее применение</b>	<b>Содержание</b> Предел и непрерывность функции. Правила раскрытия неопределенностей. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Формулы и правила дифференцирования. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Правило Лопиталя. Общая схема исследования функции и построения ее графика. Дифференциальные уравнения	<b>12/12</b>	ОК 02 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>0/12</b>	ОК 02
	Практическое занятие 2. Вычисление пределов.	<b>0/4</b>	ПК 1.6
	Практическое занятие 3. Дифференцирование функций.	<b>0/4</b>	ПК 2.6
	Практическое занятие 4. Исследование функции, построение ее графика.	<b>0/4</b>	ПК 3.6
<b>Тема 1.3. Основы интегрального исчисления</b>	<b>Содержание</b> Неопределенный интеграл и его основные свойства. Методы интегрирования: замена переменной, подведение под знак	<b>18/8</b>	ОК 02 ПК 1.6 ПК 2.6

	дифференциала. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Геометрические приложения определенного интеграла.		ПК 3.6
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>0/8</b>	ОК 02
	Практическое занятие 5. Интегрирование функций.	<b>0/4</b>	ПК 1.6
	Практическое занятие 6. Вычисление определенного интеграла.	<b>0/4</b>	ПК 2.6 ПК 3.6
<b>Раздел 2. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>16/2</b>	
<b>Тема 2.1. Статистика</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/2</b>	ОК 02
	Случайные события, основные понятия и определения. Классическое и статистическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. Случайные величины и их закон распределения. Формула Бернулли. Числовые характеристики случайных величин. Элементы математической статистики.		ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>0/2</b>	ОК 02
	Практическое занятие 7. Определение вероятности случайных событий.	<b>0/1</b>	ПК 1.6
	Практическое занятие 8. Расчёт числовых характеристик случайных величин.	<b>0/1</b>	ПК 2.6 ПК 3.6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Классическое и статистическое определение вероятности.	<b>2</b>	ОК 02 ПК 1.6 ПК 2.6 ПК 3.6
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>54/26</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математика», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Кучер, Т. П. Математика. Тесты: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10555-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512933> (дата обращения: 13.06.2024).

2. Седых, И. Ю. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511991> (дата обращения: 13.06.2024).

3. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536607> (дата обращения: 12.03.2024).

4. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490334> (дата обращения: 12.03.2024).

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><i>Знает:</i> значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной</p>	<p>Демонстрирует знания математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; Демонстрирует владение основными математическими методами решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики,</p>	<p>Оценка решений прикладных задач. Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических работ Контрольная работа.</p>

<p>математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>	<p>линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>	
<p><i>Умеет:</i> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	<p>Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. Выполнять практические работы в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ. Оценка заданий для самостоятельной работы</p>