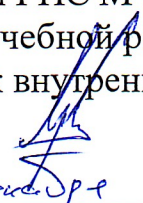




МЧС РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКАЯ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ»
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ
ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»**

Заместитель начальника ФГБОУ ВО
Сибирская пожарно-спасательная
академия ГПС МЧС России
по учебной работе
полковник внутренней службы


«18» декабря 2025 г. А.В. Яровой

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.01 МАТЕМАТИКА

специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
квалификация оператор беспилотных летательных аппаратов
форма обучения очная

Железногорск
2025

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 Математика является обязательной частью цикла общепрофессиональных дисциплин образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:
уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

Дисциплина является основой для формирования общих компетенций:

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;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 88 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 74 часа;
самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	1 семестр	2 семестр
Объем образовательной программы учебной дисциплины	88	32	56
в т.ч. в форме практической подготовки	46	22	40
в т. ч.:			
теоретическое обучение	28	10	20
практические занятия	44	20	40
курсовая работа (проект)	-	-	-
контрольная работа	2	2	-
<i>Самостоятельная работа</i>	6	2	4
<i>Консультация</i>	2	-	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	6		6
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена проводится во втором семестре освоения образовательной программы</i>			

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формируемых которыми способствует элемент программы
1	2	3	5
1 семестр			
Раздел 1	Множества. Числовые множества.	9	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
Тема 1.1 Основные понятия теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	8	
	1 Лекция 1. Введение. Роль и место математики в современном мире, общность ее понятий и представлений. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	2	
	2 Лекция 2. Комплексные числа. Формы представления комплексных чисел	2	
	Практические занятия		
	1 Практическое занятие 1. Действия с комплексными числами в разных формах представления	2	
	2 Практическое занятие 2. Решение задач на множестве комплексных чисел	2	
	Самостоятельная работа обучающегося	1	

Раздел 2	Математический анализ	23	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
Тема 2.1 Производная и ее применение	Содержание учебного материала	18	
	1 Лекция 3. Основные понятия и методы математического анализа. Предел и непрерывность функции, правила раскрытия неопределенностей.	2	
	2 Лекция 4. Функция одной независимой переменной. Производная функции в точке. Формулы дифференцирования.	2	
	3 Лекция 5. Геометрический и физический смысл производной. Применение производной в решении задач	2	
	Практические занятия		
	1 Практическое занятие 3. Вычисление пределов функции	2	
	2 Практическое занятие 4. Формулы дифференцирования сложных функций. Правила дифференцирования. Вычисление производных функций	2	
	3 Практическое занятие 5. Решение прикладных задач по теме «Производная и ее применение»	2	
	4 Практическое занятие 6. Исследование функции при помощи производной	2	
	5 Практическое занятие 7. Построение графиков функции	2	
	6 Практическое занятие 8. Приближенные вычисления с помощью дифференциала.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 2.2 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	4	
	1 Лекция 6. Неопределенный и определенный интегралы.	2	
	Практические занятия		

	1	Практическое занятие 9. Вычисление неопределенных и определенных интегралов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Итоговая контрольная работа за семестр			2	
Итого за первый семестр				
Максимальная учебная нагрузка			34	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка			32	
Самостоятельная работа обучающегося			2	
2 семестр				
Раздел 2	Математический анализ (продолжение)		14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
Тема 2.2 Интегральное исчисление (продолжение)	Содержание учебного материала		6	
	2	Лекция 7. Приложения интегралов	2	
	Практические занятия			
	2	Практическое занятие 10. Вычисление площадей плоских фигур	2	
	3	Практическое занятие 11. Приближенные вычисления определенных интегралов.	2	
Тема 2.3. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		8	
	1	Лекция 8. Основные понятия и определения дифференциальных уравнений	2	
	Практические занятия			
	1	Практическое занятие 13. Решение дифференциальных уравнений первого порядка	2	
	2	Практическое занятие 14. Решение дифференциальных уравнений 2 порядка	2	
	3	Практическое занятие 15. Решение задач на составление	2	

		дифференциальных уравнений		
Раздел 3	Элементы линейной алгебры		18	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
Тема 3.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала		10	
	1	Лекция 9. Матрицы и действия над ними	2	
	2	Лекция 10. Определители матриц, их свойства	2	
	3	Лекция 11. Обратная матрица и методы ее нахождения.	2	
	Практические занятия			
	1	Практическое занятие 16. Решение задач на все действия с матрицами	2	
	2	Практическое занятие 17. Вычисление определителей матриц	2	
	Самостоятельная работа обучающегося		1	
Тема 3.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала		6	
	1	Лекция 12. Системы линейных уравнений. Матричная запись и матричное решение систем линейных уравнений (методы Гаусса, Крамера и матричный метод).	2	
	Практические занятия			
	1	Практическое занятие 18. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2	
	2	Практическое занятие 19. Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2	
	Самостоятельная работа обучающегося		1	
Раздел 4	Основы теории вероятностей и математической статистики		12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
Тема 4.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала		8	
	1	Лекция 13. Комбинаторика. Элементы комбинаторики	2	
	2	Лекция 14. Вероятность события. Условная вероятность.	2	
	Практические занятия			

, вероятность события	1	Практическое занятие 20. Вычисление числа размещений, числа перестановок, числа сочетаний	2	
	2	Практическое занятие 21. Понятие события. Виды событий. Вычисление вероятности событий	2	
Тема 4.2. Статистика	Содержание учебного материала		2	
	Практические занятия			
	1	Практическое занятие 22. Составление закона распределения случайной величины, вычисление ее числовых характеристик	2	
Раздел 5	Повторение курса дисциплины			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
Тема 5.1 Повторение	Содержание учебного материала		6	
	Практические занятия			
	1	Практическое занятие 23. Решение расчетных задач.	2	
	2	Практическое занятие 24. Решение типовых задач	2	
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка к экзамену по дисциплине		2	
Консультация			2	
Промежуточная аттестация. Экзамен			6	
Итого за второй семестр				
Максимальная учебная нагрузка			54	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка			42	
Самостоятельная работа обучающегося			4	
Консультация			2	
Экзамен			6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству учащихся в группе, рабочее место преподавателя, плакаты, стенды, учебно-методическая и справочная литература.

Технические средства обучения: компьютер/ноутбук с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, маркерно-меловая и/или интерактивная доска, мультимедийные средства.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Богомолов Н. В. Математика учебник для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / Н. В. Богомолов, П. И. Самойлов –5-е изд. перераб. и доп.- Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 401 с.

2. Богомолов Н. В. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / Н. В. Богомолов.–2-еизд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 439 с.

3. Богомолов Н. В. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования [Электронный ресурс] / Н. В. Богомолов.–2-еизд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 320 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Электронные ресурсы издательства «Юрайт» www.biblio-online.ru
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Официальный сайт Министерства транспорта РФ
<http://www.mintrans.ru/>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Щипачёв В. С. Математика: учебник и практикум для ср.проф.обр. / В. С. Щипачёв, А. Н. Тихонова. – 8-е изд., перераб. и доп. –М.: Издательство Юрайт, 2020. – 447

2. Ровба, Е.А. Высшая математика [Электронный ресурс]: учеб. пос. / Е.А. Ровба и др. - Минск: Выш. шк., 2012. - 391 с.: ил. -Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?item=author&code=167126>

3. Лакерник, А. Р. Высшая математика. Краткий курс [Электронный ресурс] : учеб. пос. / А. Р. Лакерник. - М.: Логос, 2008. - 528 с. -Режим доступа<http://znanium.com/bookread2.php?book=469030>

4. Захарова, А. Е. Элементы теории вероятностей, комбинаторики и статистики в основной школе [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.Е. Захарова, Ю.М. Высочанская. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 135 с.: ил. -Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=502024>

5. Кальней С.Г., Лесин В.В., Прокофьев А.А. Математика: Учебное пособие: Том 1 / С.Г.Кальней, В.В.Лесин, А.А.Прокофьев - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 352 с. -Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=520540>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	- Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Оценка решений прикладных задач. Практические занятия. Контрольная работа. Экзамен
Знания:		
- Знание 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 математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики	- Демонстрирует знания математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ - Демонстрирует владение основными математическими методами решения прикладных задач в области профессиональной деятельности - Демонстрирует владение понятиями и методов математического анализа дискретной математики Демонстрирует владение элементами линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики - Демонстрирует владение понятиями теории вероятностей и математической статистики	Оценка решений прикладных задач. Практические занятия. Контрольная работа. Экзамен