

**Частное образовательное учреждение
профессионального образования
Брянский техникум управления и бизнеса**

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 01DAF20DF11AE82000080F7A381D0002
Владелец: Прокопенко Любовь Леонидовна
Действителен: с 19.08.2024 до 19.08.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «МАТЕМАТИКА»

по специальности

25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

Брянск 2025 год

СОДЕРЖАНИЕ.

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «МАТЕМАТИКА»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности по 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в укрупненную группу специальностей 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники в соответствии с ФГОС утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.01.2023 г. № 2.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК 1.4	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	- 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 математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	96
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	94
в том числе:	
лекции	46
лабораторные занятия (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	48
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
контрольная работа	
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация: экзамен	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия и методы теории комплексных чисел.		6	ОК 01, ОК 02, ПК 1.4
Тема 1.1 Основные понятия и методы теории комплексных чисел.	Содержание учебного материала	6	
	Занятие № 1. Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма комплексного числа.	2	
	Занятие № 2. <u>Практическая работа №1</u> « Сложение, вычитание и умножение, деление комплексных чисел» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 3. <u>Практическая работа № 2.</u> «Перевод комплексных чисел из одной формы в другую» (в форме практической подготовки).	2	
Раздел 2. Элементы линейной алгебры		22	
Тема 2.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	14	
	Занятие № 4. Матрицы. Действия над матрицами.	2	
	Занятие № 5. <u>Практическая работа № 3</u> «Выполнение действий над матрицами» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 6. Определители матрицы. Ранг матрицы.	2	
	Занятие № 7. <u>Практическая работа № 4</u> «Вычисление определителя матрицы» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 8. <u>Практическая работа № 5</u> «Нахождение ранга матрицы» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 9. Обратная матрица.	2	
	Занятие № 10. <u>Практическая работа № 6</u> «Нахождение обратной матрицы» (в форме практической подготовки).	2	
Тема 2.2. Системы	Содержание учебного материала	8	
	Занятие № 11. Понятие системы линейных алгебраических уравнений и методы их решения.	2	
	Занятие № 12. <u>Практическая работа № 7</u> «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса». (в форме практической подготовки).	2	

линейных уравнений	Занятие № 13. <u>Практическая работа № 8</u> «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 14. <u>Практическая работа № 9</u> «Решение СЛАУ матричным методом» (в форме практической подготовки).	2	
Раздел 3. Основные понятия и методы математического анализа		14	
Тема 3.1 Теория пределов	Содержание учебного материала	14	
	Занятие № 15. Предел функции в точке. Основные свойства пределов.	2	
	Занятие № 16. <u>Практическая работа № 10</u> «Нахождение пределов функции». (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 17. Предел на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Свойства бесконечно малых и бесконечно больших величин.	2	
	Занятие № 18. Основные виды неопределенностей и правила их раскрытия.	2	
	Занятие № 19. <u>Практическая работа № 11</u> «Вычисление пределов функций с помощью формул первого и второго замечательных пределов» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 20. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва функции. Классификация точек разрыва.	2	
	Занятие № 21. <u>Практическая работа № 12</u> Исследование функции на непрерывность (в форме практической подготовки).	2	
Раздел 4. Основы дифференциального и интегрального исчисления.		32	
Тема 4.1. Производные функции	Содержание учебного материала	16	
	Занятие № 22. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.	2	
	Занятие № 23. Правила нахождения производных элементарных и сложных функций. Вычисление производных элементарных и сложных функций	2	
	Занятие № 24 <u>Практическая работа № 13</u> «Вычисление производных элементарных функций» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 25. <u>Практическая работа № 14</u> «Дифференцирование сложной функции» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 26. <u>Практическая работа № 15</u> «Вычисление второй производной и производных высших порядков» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 27. Исследование функций с помощью производной.	2	
	Занятие № 28. <u>Практическая работа № 16</u> «Исследование функций с помощью производной. Построение графика функции» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 29. Дифференцирование функций. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.	2	

Тема 4.2. Интегралы	Содержание учебного материала	16	
	Занятие № 30. Неопределённый и определенный интеграл и их свойства.	2	
	Занятие № 31. <u>Практическая работа № 17</u> «Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 32. <u>Практическая работа № 18</u> «Вычисление методом замены переменных и интегрирование по частям» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 33. Определенный интеграл. Непосредственный способ вычисления определенного интеграла. Замена переменной в определённом интеграле.	2	
	Занятие № 34. <u>Практическая работа № 19</u> «Вычисление определенных интегралов» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 35. Геометрический смысл определённого интеграла. Вычисление площадей плоских фигур, объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла	2	
	Занятие № 36. <u>Практическая работа № 20</u> «Решение задач на применение определенных интегралов» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 37. <u>Практическая работа № 21</u> Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла	2	
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		16	
Тема 5.1. Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	Содержание учебного материала	16	
	Занятие № 38. Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	Занятие № 39. Случайные события. Элементы комбинаторики.	2	
	Занятие № 40. <u>Практическая работа № 22</u> «Элементы комбинаторики. Основные правила» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 41. <u>Практическая работа № 23</u> «Случайное событие. Операции над событиями» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 42. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.	2	
	Занятие № 43. Случайные величины и их закон распределения. Формула Бернулли. Числовые характеристики случайных величин.	2	
	Занятие № 44. <u>Практическая работа № 24</u> «Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 45. <u>Самостоятельная работа</u> Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию.	2	
Раздел 6. Основы дискретной математики.		6	
Тема 6.1.	Содержание учебного материала	6	

Операции с множествами. Основные понятия теории графов	Занятие № 46. Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства.	2	
	Занятие № 47. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними..	2	
	Занятие № 48. Построение графов. Решение задач с использованием графов	2	
	Всего	96	
	В том числе:		
	Практическая подготовка	48	
	Самостоятельная работа	2	
	Объем работы во взаимодействии с преподавателем	94	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет математики

Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся - 32, стенды информационные – 11

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники

1. Баврин, И.И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ И.И. Баврин.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 397с. — (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/512900>
2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560677>
3. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебник для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17852-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560553>
4. Математика. Практикум : учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561260>

Дополнительные источники

1. Математика : учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561259>

2. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560662>

Интернет-источники

1. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» - <https://urait.ru/>
2. Цифровой образовательный ресурс «IPR Smart» - <https://www.iprbookshop.ru/>
3. Информационно-правовой портал «ГАРАНТ» - <http://www.garant.ru/>

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.

Результаты обучения	Критерии оценки	формы и методы контроля и оценки
Знания:		
-значение математики в профессиональной деятельности; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; -основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления, использование комплексных чисел – решение профессиональных задач методами дифференциального и интегрального исчисления	-понимание значения математики в профессиональной деятельности; -понимание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - воспроизведение и объяснение понятий и методов основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики - понимание основ интегрального и дифференциального исчисления; -полнота продемонстрированных знаний и умений применять их при выполнении практических работ, в том числе в форме практической подготовки	- оценка результатов математического диктанта, самостоятельной работы, тестирования, экзамена - оценка результатов устного и фронтального опросов тестирования, экзамена -оценка результатов тестирования, математического диктанта, самостоятельной работы, экзамена
Уметь:		
- использовать методы линейной алгебры при	-выбор и применение методов линейной алгебры в различных	Оценка результатов выполнения:

решении профессиональных задач. -решать основные прикладные задачи численными методами	профессиональных ситуациях; -полнота продемонстрированных знаний и умений применять их при выполнении практических работ, в том числе в форме практической подготовки. -правильное решение основных прикладных задач численными методами	-практической работы; Наблюдение за выполнением практических заданий. оценка выполнения практических занятий, тестирования, самостоятельных работ, экзамена
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05 ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 1.6, ПК 2.6, ПК 3.2, ПК 3.6		Тестирование, контрольные работы, устные опросы, подготовка докладов, рефератов, защита лабораторных работ