

Приложение № II ~~7~~
к программе ОПОП специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БОРОВИЧСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МАТЕМАТИКА**

*Основной профессиональной образовательной программы по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем*

**Боровичи
2025**

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой) комиссией
специальности
Председатель

14 02 20 25 г.

СОГЛАСОВАНО
с методическим советом колледжа
Протокол № 3
от 21 03 2025 г.

Составитель: Тимофеев Вадим Сергеевич, преподаватель БАДК

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Исакова Елена Алексеевна, старший методист БАДК

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «09» января 2023 г. № 2 и примерной основной образовательной программы.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.03 Математика» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	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;
ПК 2.1	решать прикладные задачи 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
ПК 3.1	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	
ОК 02	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т.ч. в форме практической подготовки	48
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	48
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		34/12/22	
Тема 1.1. Понятие о числе	Содержание	4	ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 02
	Значение математики в профессиональной деятельности. Цели и задачи дисциплины		
Тема 1.2. Производная и ее применение	Содержание	4	ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 02
	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		
	практических занятий и лабораторных работ	10	ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 02
	Практическое занятие 1. Вычисление пределов.		
	Практическое занятие 2. Дифференцирование функций		
	Практическое занятие 3. Физический и геометрический смысл производной		
	Практическое занятие 4. Производные высших порядков		

	Практическое занятие 5. Исследование функции, построение ее графика		
Тема 1.3. Интегральное исчисление	Содержание	2	ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 02
	Неопределенный интеграл и его основные свойства. Методы интегрирования: замена переменной, подведение под знак дифференциала. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрические приложения определенного интеграла.		
	практических занятий и лабораторных работ	10	ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 02
	Практическое занятие 6. Интегрирование функций.		
	Практическое занятие 7. Вычисление определенного интеграла.		
	Практическое занятие 8. Вычисление интеграла заменой, по частям.		
	Практическое занятие 9. Применение определенного интеграла к решению геометрических задач: вычисление площади плоской фигуры		
	Практическое занятие 10. Применение определенного интеграла к решению геометрических задач: вычисление объема тела вращения.		
Тема 1.4 Дифференциальные уравнения	Содержание	2	ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 02
	Основные понятия и определения. Уравнения с разделяющимися переменными. Простейшие уравнения второго порядка.		
	практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие 11. Решение дифференциальных уравнений		
Раздел 2. Основы линейной алгебры		10/2/8	

Тема 2.1 Матрицы и определители. СЛАУ	Содержание	2	
	Понятие матрицы. Единичная матрица. Обратная матрица. Элементарные преобразования матриц. Выполнение операций над матрицами. Определитель и его свойства. Минор и алгебраическое дополнение		ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 02
	практических занятий и лабораторных работ	8	ПК 1.1 ПК 2.1
	Практическое занятие 12 Действия над матрицами		ПК 3.1 ОК 02
	Практическое занятие 13 Вычисление определителей		
	Практическое занятие 14 Решение СЛАУ методом Крамера		
	Практическое занятие 15 Решение СЛАУ методом Обратной матрицы		
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел		4/2/2	
Тема 3.1. Основы теории комплексных чисел.	Содержание	2	ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 02
	Понятие комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме		
	практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 1.1 ПК 2.1
	Практическое занятие №16 Действия над комплексными числами в алгебраической форме		ПК 3.1 ОК 02
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		18/2/16	
Тема 4.1 Основы теории вероятностей.	Содержание		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 02
	Практическое занятие 17. Случайные события, основные понятия и определения. Классическое и статистическое определение вероятности.		
	Практическое занятие 18. Определение вероятности случайных событий.		
	Практическое занятие 19. Элементы комбинаторики. Решение комбинаторных задач.		
	Практическое занятие 20. Формула Бернулли. Решение задач с применением формулы Бернулли		
	Практическое занятие 21. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.		
Тема 4.2 Основы математической статистики.	Содержание	8/2/6	
	Случайные величины и их закон распределения. Числовые характеристики случайных величин. Элементы математической статистики	2	ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	ПК 1.1
	Практическое занятие 22. Расчёт числовых характеристик случайных величин.		ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 02
	Практическое занятие 23. Определение параметров генеральной совокупности по выборке.		
	Практическое занятие 24 Построение полигона и гистограммы		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математика», кабинет №408. Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные печатные издания

Григорьев В.В. Математика. учеб. СПО.- М : Академия, 2016

3.2.2. Основные 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: 13.06.2023).

2. Седых, И. Ю. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенцов, 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: 13.06.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

Антонов, В.И. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Опорный конспект учебное пособие – М.: Проспект, 2011. – 144 с. – ISBN 978-5-392-01333-3.

Письменный, Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам / Дмитрий Письменный. – 3-е изд. – М : Айрис-пресс, 2008. – 2008. – 288 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-8112-2966-6

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: 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; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	Знает: 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; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	Оценка решений прикладных задач. Практические занятия. Контрольная работа.
Умения: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	Умеет: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	Проверка результатов и хода выполнения практических работ