

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Уральский лесотехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 МАТЕМАТИКА

специальность

25.02.08 ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Составитель: преподаватель

Д.Д Стратонов

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе
методическим советом Уральского лесотехнического колледжа
(протокол № 1 от 30 августа 2025 года)

Председатель методического
совета



(подпись)

М.В. Чапаева

г. Екатеринбург, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	– применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; – применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; – использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; – решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел	– основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	82
в т.ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	32
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, час	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Математический анализ	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	10	ОК 01
	1. Функция одной независимой переменной и ее характеристики Введение. Цели и задачи предмета. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	4	
	2. Предел функции. Непрерывность функции Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	6	
	3. Дифференциальное и интегральное исчисления	1	
	<i>Практические занятия</i>	10	
	«Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2	
	«Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	2	
	«Вычисление производных функций». «Применение производной к решению практических задач». «Нахождение неопределенных интегралов различными и методами». «Вычисление определенных интегралов». «Применение определенного интеграла в практических задачах».	6	
	<i>Самостоятельная работа</i>	2	

	Основные элементарные функции, их свойства и графики.		
Тема 2. Основные понятия и методы линейной алгебры	Содержание учебного материала	8	
	Лекции		
	1. Матрицы и определители Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	4	
	2. Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	4	
	Практические занятия	8	
	«Действия с матрицами». «Нахождение обратной матрицы»	4	
	«Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры». «Решение СЛАУ различными методами».	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Матрицы, их виды.		
Тема 3. Основы дискретной математики	Содержание учебного материала	6	
	Лекции		
	1. Множества и отношения Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	4	
	2. Основные понятия теории графов Основные понятия теории графов	2	
	Практические занятия	4	
	«Выполнение операций над множествами».		
	Самостоятельная работа	2	
	Элементы и множества.		
Тема 4. Элементы теории комплексных	Содержание учебного материала	2	
	Лекции Комплексные числа и действия над ними Комплексное число и его формы.		

чисел	Действия над комплексными числами в различных формах		
	Практические занятия	4	
	«Комплексные числа и действия над ними»		
	Самостоятельная работа	2	
	Комплексные числа		
Тема 5. Основы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	6	
	Лекции		
	1. Вероятность. Теорема сложения вероятностей Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	2. Случайная величина, ее функция распределения Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	
	3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины Характеристики случайной величины	2	
	Практические занятия	6	
	«Решение практических задач на определение вероятности события».	4	
	«Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	2	
	Самостоятельная работа	4	
	Достоверные и невозможные события.	2	
	Случайная величина.	2	
	Экзамен	6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебной аудитории для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, имеющая следующее оснащение: столы и стулья на количество обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, проектор, экран проекционный.

В качестве помещений для самостоятельной работы обучающихся используется читальный зал с посадочными местами на количество обучающихся, автоматизированные рабочие места для читателей с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду УГЛУТУ, программное обеспечение общего назначения. Технология беспроводной локальной сети Wi-Fi.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Шипачев, В. С. Начала высшей математики: учебное пособие для спо / В. С. Шипачев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 384 с. — ISBN 978-5-507-47460-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/378488> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 1 : учебник для спо / А. А. Туганбаев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 312 с. — ISBN 978-5-507-47537-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/386447> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

3. Совертков, П. И. Справочник по элементарной математике : учебное пособие для СПО / П. И. Совертков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 404 с. — ISBN 978-5-507-47671-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/403382>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Степучев, В. Г. Решение линейных дифференциальных уравнений : учебник для спо / В. Г. Степучев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-6903-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162378> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие для спо / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-507-49226-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383453> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания - основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ
Умения: – применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; – применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; – использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Уральский лесотехнический колледж

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.01 «МАТЕМАТИКА»

Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Составитель(и) к.т.н., доцент

С.Н. Удинцева

Екатеринбург, 2025

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих программу учебной дисциплине ЕН.01 Математика.

ФОС включают контрольно-измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации в соответствии с программой учебной дисциплины.

Оценочные средства (ОС) разделяются на средства проверки (контрольные задания), показатели выполнения, критерии оценки:

- средства проверки (контрольные задания) включают одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (деятельности), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить;
- показатели выполнения представляют собой формализованное описание оцениваемых основных (ключевых) параметров процесса (алгоритма) или результата деятельности;
- критерии оценки описывают правила определения численной или вербальной оценки при сравнении показателей выполнения с результатами (процесса или продукта) действий, демонстрируемых (полученных) аттестуемым.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

Общие и профессиональные компетенции:

Таблица 1

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	– применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; – применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; – использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; – решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел	– основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики

3. Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины

Формой промежуточной аттестации обучающихся является экзамен, который проводится в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса, в форме: тестовый контроль бланкового тестирования.

В ходе проведения экзамена в **форме тестирования** у экзаменатора должны быть следующие материалы:

- комплекты бланков тестирования в количестве, равном списочному составу группы (с запасом 2-3 комплекта);
- инструкция по заполнению бланков тестовых заданий;
- справочные материалы (если они необходимы по условиям тестирования);
- листы для черновиков.

В ходе проведения экзамена в **форме тестирования** у обучающегося должны быть следующие материалы: ручка, простой карандаш, ластик, калькулятор (словарь иностранных слов и др.)

Время проведения теста не должно превышать 6 часов.

Критерии выставления оценок (тестирование)

При определении оценки знаний студентов во время тестирования преподаватели руководствуются следующими критериями:

- оценка 5 **"отлично"** выставляется студенту, давшему 85 до 100 % верных ответов;
- оценки 4 **"хорошо"** заслуживает студент, давший от 75 до 84 % верных ответов;
- оценка 3 **"удовлетворительно"** выставляется студенту, давшему от 60 до 74 % верных ответов.

4. Оценочные средства промежуточной аттестации

Варианты тестовых заданий

1. Выберите один правильный вариант ответа:

Укажите интервал, которому принадлежит действительный корень уравнения $x^3 + 5x + 2 = 0$

- А) $\left(\frac{3}{2}; 2\right)$;
- Б) $\left(0; \frac{1}{2}\right)$;
- С) $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$;
- Д) $\left(1; \frac{3}{2}\right)$.

2. Укажите точки разрыва функции $y = \frac{5x - 2}{x^2 - 4}$

- А) 2 Б) 2; -2 С) 0 Д) 2/5

3. Вычислить $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x^2-3x+2}$

А) 2 Б) 1 С) 5 Д) 0

4. Найти производную функции $y = \frac{2 \sin 3x}{2x-4}$

Записать свой ответ и приложить подробное решение

5. Составить уравнение прямой, проходящей через точку (2;-3) и параллельно прямой $5x+2y-2=0$.

А) $5y+2x+19=0$

Б) $5y-2x+19=0$

С) $2y+5x-4=0$

Д) $2y-5x+4=0$

Каждый бланк тестового задания содержит 20 вопросов

Комплекты заданий, тестов, задач, экзаменационных билетов и т.п. находятся у преподавателя и выдаются обучающемуся на промежуточной аттестации в проведения мероприятия в соответствии с утвержденным расписанием

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет» Уральский лесотехнический колледж 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем ЕН.01 Математика 2 курс, 3 семестр	
Студент _____ группа _____ ФИО	Оценка _____
Вопрос	Ответ
1. Дано дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$. Тогда его решением является функция...	А) $y = x + C$ Б) $y^2 = x^2 + C$ В) $y = x^2 + C$ Г) $\ln y = \ln x + C$
Согласовано Председатель ЦК _____ / _____ ФИО	Преподаватель _____ / _____ — ФИО