

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОПЦ.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ
ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

специальность

20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Составитель:



к.с.-х.н., доцент

А.В. Григорьева

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе
методическим советом Уральского лесотехнического колледжа
(протокол № 3 от «29» декабря 2025 года)

Председатель методического совета


(подпись)

М.В. Чапаева

Екатеринбург, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. ПРИЛОЖЕНИЕ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач является обязательной частью общепрофессионального цикла по учебному плану образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и использует межпредметные связи с дисциплинами ОПЦ.02 Прикладная геодезия и экологическое картографирование, ОПЦ.03 Аналитическая химия, ОПЦ.05 Метеорология, ОПЦ.06 Метрология и стандартизация, ОПЦ.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОПЦ.13 Основы проектной деятельности и др.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа; - основы теории вероятности и математической статистики и геостатистики; - основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч.:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	22
самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание 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 семестр			
Раздел 1. Математический анализ			
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала:	6	ОК 01, ОК 02
	Понятие функции, предела функции. Два замечательных предела. Производная и её геометрический смысл.	2	
	Неопределённый и определённый интеграл. Интегрирование простейших функций. Применение определённого интеграла к вычислению площадей плоских фигур.		
	в том числе практических занятий		
	Практическое занятие 1. Вычисление пределов функции.	1	
	Практическое занятие 2. Вычисление производной функции	1	
	Практическое занятие 3. Вычисление определённых интегралов	1	
	Практическое занятие 4. Применение определённого интеграла к вычислению площадей плоских фигур.	1	
	Самостоятельная работа	0,5	
Раздел 2. Линейная алгебра			
Тема 2.1. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала:	6	ОК 01, ОК 02
	Матрицы. Операции над матрицами. Определители второго и третьего порядка и их основные свойства. Миноры и алгебраические дополнения.	2	
	Системы линейных уравнений. Формулы Крамера.		
	в том числе практических занятий		
	Практическое занятие 5. Выполнение действий с матрицами.	1	
	Практическое занятие 6. Вычисление определителей второго и третьего порядков, миноров и алгебраического дополнения.	1	

	Практическое занятие 7. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	2	
	Самостоятельная работа	0,5	
Раздел 3. Дифференциальные уравнения и ряды			
Тема 3.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала:	3	ОК 01, ОК 02
	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка.	1	
	в том числе практических занятий:		
	Практическое занятие 8. Решение дифференциальных уравнений.	2	
	Самостоятельная работа	0,5	
Тема 3.2. Ряды.	Содержание учебного материала:	3	ОК 01, ОК 02
	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов.	1	
	в том числе практических занятий:		
	Практическое занятие 9. Установление сходимости числовых рядов.	2	
	Самостоятельная работа	0,5	
Раздел 4. Основы дискретной математики			
Тема 4.1. Множества	Содержание учебного материала:	3	ОК 01, ОК 02
	Множества. Операции над множествами и их свойства. Основы математической статистики и геостатистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Гистограмма, полигон, эмпирическая функция распределения, выборочное среднее и дисперсия.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Практическое занятие 10. Операции над множествами.	1	
	Практическое занятие 11. Решение задач математической статистики и геостатистики.	1	
	Самостоятельная работа	0,5	
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 5.1. Теория вероятности.	Содержание учебного материала:	3	ОК 01, ОК 02
	Понятие события и вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Случайная величина и её свойства.	1	
	в том числе практических занятий:		
	Практическое занятие 12. Решение задач на вероятность	1	
	Практическое занятие 13. Случайная величина, её функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1	
	Самостоятельная работа	0,5	

Раздел 6. Комплексные числа			
Тема 6.1. Формы и действия комплексных чисел	Содержание учебного материала:	6	ОК 01, ОК 02
	Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над ними.	2	
	Перевод комплексного числа из алгебраической формы в тригонометрическую и обратно.		
	в том числе практических занятий:		
	Практическое занятие 14. Действия с комплексными числами.	2	
	Практическое занятие 15. Перевод комплексного числа в тригонометрическую форму	2	
Самостоятельная работа		0,5	
Раздел 7. Основные численные методы			
Тема 7.1. Основы численных методов алгебры	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 02
	в том числе практических занятий:		
	Практическая работа 16. Основные приемы и методы решения задач с экологическим содержанием (составление уравнений, задачи на проценты).	1	
	Практические занятия 17. Решение задач с экологическим содержанием.	1	
	Самостоятельная работа	0,5	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие следующих специальных помещений:

– учебная аудитория, оснащенная техническими средствами для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, имеющая следующее оснащение: столы и стулья для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска меловая, маркерные доски, наглядные модели, учебные стенды;

- помещение для организации самостоятельной работы, имеющее следующее оснащение: компьютерная техника на 20 посадочных мест, с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационную образовательную среду УГЛУТУ, программное обеспечение общего назначения, технология беспроводной локальной сети Wi-Fi.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные источники

1. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика: учебное пособие для СПО / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-8759-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208562>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. 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.

3. Шипачев, В. С. Начала высшей математики: учебное пособие для СПО / В. С. Шипачев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 384 с. — ISBN 978-5-507-53260-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/480686>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Шепель, О. М. Математика: учебное пособие для СПО / О. М. Шепель. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 136 с. — ISBN 978-5-507-52889-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/503391>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Мартыненко, А. И. Математика: учебное пособие / А. И. Мартыненко. — Иркутск: Иркутский ГАУ, 2021. — 122 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257651>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Онлайн-ресурсы

<http://childrengscience.ru/> — Биология, математика, химия, окружающий мир. Курсы по школьной программе с углублением и расширением.

<https://math.ru/> — сайт, посвященный математике.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа; - основы теории вероятности и математической статистики и геостатистики; - основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Дифференцированный зачет в виде тестирования; устный опрос; письменные контрольные работы.
Умения: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.		Дифференцированный зачет в виде тестирования; устный опрос; письменные контрольные работы.

5. ПРИЛОЖЕНИЕ

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОПЦ.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ
ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

Специальность	20.02.01	Экологическая	безопасность	природных комплексов
Составитель	кандидат сельскохозяйственных наук, доцент			А.В. Григорьева

Екатеринбург, 2025

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих программу учебной дисциплины ОПЦ.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач.

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 (модуля), подлежащие проверке.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа;

- основы теории вероятности и математической статистики и геостатистики;

- основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры.

Уметь:

решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

Общие и профессиональные компетенции:

Таблица 1

Код	Наименование результата обучения
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

3. Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины

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

В ходе проведения дифференцированного зачета в форме тестового контроля у преподавателя 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 дифференцированного зачета в форме тестового контроля у обучающегося должны быть следующие материалы: ручка, простой карандаш, ластик, калькулятор и др.

Время проведения тестирования не должно превышать 90 минут.

Критерии выставления оценок (тестирование)

Оценка 5 «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

Оценка 4 «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Оценка 3 «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

Оценка 2 «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

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

оценка 5 «*отлично*» выставляется студенту, давшему 10 верных ответов;

оценки 4 «*хорошо*» заслуживает студент, давший от 8 до 9 верных ответов;

оценка 3 «*удовлетворительно*» выставляется студенту, давшему от 6 до 7 верных ответов;

оценка 2 «*неудовлетворительно*» выставляется студенту, давшему менее 6 верных ответов.

4. Оценочные средства промежуточной аттестации

Банк вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

1. Понятие функции, предела функции. Два замечательных предела.
2. Производная и её геометрический смысл.
3. Неопределённый и определенный интеграл. Интегрирование простейших функций.
4. Применение определённого интеграла к вычислению площадей плоских фигур.
5. Матрицы. Операции над матрицами. Определители второго и третьего порядка и их основные свойства. Миноры и алгебраические дополнения.
6. Системы линейных уравнений. Формулы Крамера.
7. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
8. Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка.
9. Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов.
10. Множества. Операции над множествами и их свойства.
11. Основы математической статистики и геостатистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд.
12. Гистограмма, полигон, эмпирическая функция распределения, выборочное среднее и дисперсия.
13. Понятие события и вероятности события.
14. Теоремы сложения и умножения вероятностей.

15. Случайная величина и её свойства.
16. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над ними.
17. Перевод комплексного числа из алгебраической формы в тригонометрическую и обратно.
18. Основы численных методов алгебры.

Примерный банк заданий для подготовки к промежуточной аттестации

1. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^4 - 5x^3 + 2}{x^2 - 3x^4 + 2}$
2. Вычислить $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^2 - 3x + 2}$
3. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^4 - 5x^3 + 2}{x^2 + 9x^4 + 2}$
4. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^4 - 5x^3 + 2}{x^2 - 3x^4 + 2}$
5. Вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin 7x}$
6. Укажите точки разрыва функции $y = \frac{5x-2}{x^2-9}$
7. Укажите точки разрыва функции $y = \frac{x+1}{x^3+27}$
8. Найти производную функции $y = \frac{e^{3x}}{2x+5}$
9. Найти производную функции $y = \ln(\sin 4x) - \frac{3}{x^4}$
10. Найти производную функции $y = \ln(\cos 5x) + \frac{1}{x^3}$
11. Найти производную функции $y = x^3 - x^2$ в точке $x_0 = 1$
12. Найти производную функции $y = 4x - x^2$ в точке $x_0 = 2$
13. Укажите промежутки возрастания и убывания функции $y = x^4 - 4x^2 - 3$.
14. Укажите промежутки возрастания функции $y = x^3 - 3x - 3$.
15. Укажите промежутки возрастания и убывания функции $y = 3x^3 - 6x - 3$.
16. Найти интеграл $\int 8x^7 dx$
17. Найти интеграл $\int 7x^6 dx$
18. Найти неопределенный интеграл $\int \left(\frac{2}{x} + \sqrt[6]{x^8} - 4x^2 \right) dx$
19. Найти неопределенный интеграл $\int \left(\frac{2}{x^2} - \frac{5}{x} - \sqrt[4]{x^7} \right) dx$
20. Найти неопределенный интеграл $\int \left(\frac{2}{x^3} - \frac{3}{x} - \sqrt[3]{x^7} \right) dx$
21. Найти неопределенный интеграл $\int \left(\frac{2}{x^4} + \frac{1}{x} - \sqrt[3]{x^4} \right) dx$
22. Вычислить интеграл $\int_0^1 (x-5) dx$

23. Вычислить интеграл $\int_1^2 (5x + 1) dx$

24. Вычислить интеграл $\int_{-1}^0 (4x - 1) dx$

25. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями

$$y = 6 - x^2, \quad y = 0.$$

26. Укажите тип дифференциального уравнения $xy' + \frac{x^2}{2} = x$

27. Дано дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$. Тогда его решением является функция...

28. Дано дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x^2}$. Тогда его решением является функция

29. Дано дифференциальное уравнение $\frac{dy}{dx} = \frac{2y}{x}$. Тогда его решением является функция...

30. Укажите характеристическое уравнение, если общее решение соответствующего ему линейного однородного дифференциального уравнения, имеет вид $y = C_1 e^{-2x} + C_2 e^x$.

31. Укажите характеристическое уравнение, если общее решение соответствующего ему линейного однородного дифференциального уравнения, имеет вид $y = C_1 e^{-4x} + C_2 e^x$.

32. Укажите характеристическое уравнение, если общее решение соответствующего ему линейного однородного дифференциального уравнения, имеет вид $y = C_1 e^{-5x} + C_2 e^{-x}$.

33. Укажите характеристическое уравнение, если общее решение соответствующего ему линейного однородного дифференциального уравнения, имеет вид $y = (C_1 x + C_2) e^{-2x}$.

34. Укажите чему равен k для прямой $4x - 5y + 3 = 0$.

35. Укажите чему равен угловой коэффициент k для прямой $3x - 6y + 7 = 0$.

36. Укажите чему равны k и b для прямой $2x + 7y + 3 = 0$.

37. Написать уравнение прямой, проходящей через точку $M(2; -1)$ и под углом 45° к оси Ox .

38. Составить уравнение прямой, проходящей через центр окружности $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 4$ и параллельно прямой $5x + 2y - 2 = 0$.

39. Составить уравнение прямой, проходящей через центр окружности $(x + 1)^2 + (y - 4)^2 = 9$ и перпендикулярно прямой $3x + 5y - 2 = 0$.

40. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $(-1; 4)$ и перпендикулярно прямой $3x + 5y - 2 = 0$.

41. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $(4; -1)$ и перпендикулярно прямой $2x - 3y + 12 = 0$.

42. В коробке находятся 8 черных и 5 белых шаров. Последовательно достают два шара. Найти вероятность того, что они оба будут черного цвета.

43. Два стрелка производят по одному выстрелу по мишени. Вероятность попадания первым стрелком 0,8, вторым 0,9. Найти вероятность того, что при одном залпе в мишень попадут оба стрелка.

44. В товарищеской встрече ЦСКА и ДИНАМО играют до тех пор, пока одна из команд не выиграет две игры. ЦСКА выигрывает одну игру у ДИНАМО с вероятностью 0,6. Ничьих не бывает. Чему равна вероятность того, что ЦСКА выиграет встречу?

45. Рабочий обслуживает 3 работающих независимо друг от друга станка. Вероятность того, что в течение часа первый станок не потребует внимания рабочего, равна 0,3, второй - 0,4, третий - 0,7. Найти вероятность того, что в течение часа ни один станок не потребует внимания рабочего.

46. Для заданной функции распределения дискретной величины составить ряд распределения $F(x) = \begin{cases} 0; & x < 1 \\ 0,2; & 1 \leq x < 2 \\ 0,5; & 2 \leq x < 3 \\ 1; & x \geq 3 \end{cases}$

47. Найти математическое ожидание для ряда распределения случайной величины

X_i	0	1	2
P_i	0,4	0,1	0,5

48. Найти дисперсию для ряда распределения случайной величины

X_i	0	1	2
P_i	0,4	0,4	0,2

49. Статистическое распределение выборки объема 90 имеет вид, тогда p_3 равно

X	2	3	8	12
n	4	21	p_3	24

50. Произведено 5 измерений некоторой случайной величины 2,3,5,9,10. Найти среднее выборочное.

51. Статистическое распределение выборки объема 90 имеет вид, тогда p_3 равно

X	2	3	8	12
n	4	21	p_3	26

52. Дана выборка объема n. Если каждый элемент выборки увеличить в 8 раз, то среднее квадратичное отклонение...

53. Статистическое распределение выборки имеет вид

X	2	3	8	12
n	3	5	8	4

Тогда относительная частота варианты $x=3$ равна.

54. Дана выборка объема n. Если каждый элемент выборки увеличить в 7 раз, то дисперсия...

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

56. Проведено четыре итерации метода половинного деления при решении уравнения $x^3 - 3x = 0$ на отрезке $[1,9]$. Укажите точки, в которых требуется последовательно вычислить значения функции $f(x) = x^3 - 3x$.

57. Укажите корень уравнения $4\ln(x-1) + x - 2 = 0$.

Образец тестового задания для промежуточной аттестации

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет» Уральский лесотехнический колледж 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов ОПЦ.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач 1 курс, 1 семестр											
Студент _____ группа _____ ФИО	Оценка _____										
Вопрос	Ответ										
1. Укажите интервал, которому принадлежит действительный корень уравнения $x^3 + 5x + 2 = 0$	А) $\left(\frac{3}{2}; 2\right)$; Б) $\left(0; \frac{1}{2}\right)$; В) $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$; Г) $\left(1; \frac{3}{2}\right)$.										
2. Укажите точки разрыва функции $y = \frac{5x - 2}{x^2 - 4}$	А) 2 Б) 2; -2 В) 0 Г) 2/5										
3. Вычислить $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{x^2 - 3x + 2}$	А) 2 Б) 1 В) 5 Г) 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) $5y - 2x + 19 = 0$ В) $2y + 5x - 4 = 0$ Г) $2y - 5x + 4 = 0$										
6. Найти неопределенный интеграл $\int \left(\frac{2}{x^2} - \frac{5}{x} - \sqrt[5]{x^7} \right) dx$	Записать свой ответ и приложить подробное решение										
7. 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) $\ln y = \ln x + C$										
8. Вычислить интеграл $\int_0^2 (2x + 1) dx$	А) 1 Б) 10 В) 5 Г) 4										
9. Среди 15 участников международной конференции английский язык знают 10. Какова вероятность того, что среди наудачу отобранных пяти участников трое знают английский язык?	Записать свой ответ и приложить подробное решение										
10. Статистическое распределение выборки имеет вид <table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>X</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>8</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>2</td> <td>9</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table> Тогда относительная частота варианты $x=2$ равна	X	2	3	8	12	n	2	9	4	5	А) 1 Б) 2 В) 20 Г) 0,1
X	2	3	8	12							
n	2	9	4	5							
Согласовано: Председатель ЦК _____ / _____ ФИО	Преподаватель _____ / _____ ФИО										

Каждый бланк тестового задания содержит 10 вопросов.

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