

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.09.2025 09:49:41
Уникальный программный ключ:
6b52790e-074b-f6679177893d-5b7b5559f-69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)**

Физико-математический факультет

Кафедра высшей алгебры, математического анализа и геометрии

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры высшей алгебры,
математического анализа и геометрии

Протокол от «18» сентября 2025 г., № 5
Зав. кафедрой К.И. /Кондратьева Г.В./

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине (модулю)
Понятийный аппарат математики

Направление подготовки (специальности)
45.03.02 Лингвистика

Профиль (программа подготовки, специализация)
Цифровая лингвистика (английский язык + китайский язык)

Москва
2025

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....
3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....

1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
СПК – 3. Владеет основными математико-статистическими методами обработки лингвистической информации с учетом элементов программирования и автоматической обработки лингвистических данных.	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.
ОПК – 5. Способен работать с компьютером как средством получения, обработки и управления информацией для решения профессиональных задач.	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.
ОПК – 6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
СПК-3	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях. 2.Самостоятельная работа.	Знать: - основные математико-статистические методы обработки лингвистической информации Уметь: -применять основные математико-статистические методы обработки лингвистической информации	Опрос Практическое задания	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания практических заданий
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях. 2.Самостоятельная работа.	Знать: - основные математико-статистические методы обработки лингвистической информации Уметь: -применять основные математико-	Опрос Практическое задания	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания практических

			статистические методы обработки лингвистической информации Владеть: основными математико-статистическими методами обработки лингвистической информации с учетом элементов программирования и автоматической обработки лингвистических данных		заданий
ОПК-5	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях. 2.Самостоятельная работа.	Знать, как работать с компьютером как со средством получения, обработки и управления информацией для решения профессиональных задач. Уметь работать с компьютером как со средством получения, обработки и управления информацией для решения профессиональных задач.	Опрос Практическое задания	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания практических заданий
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях. 2.Самостоятельная работа.	Знать, как работать с компьютером как со средством получения, обработки и управления информацией для решения профессиональных задач. Уметь работать с компьютером как со средством получения, обработки и управления информацией для решения профессиональных задач. Владеть навыками работы с компьютером как со средством получения, обработки и управления информацией для решения профессиональных задач.	Опрос Практическое задания	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания практических заданий
ОПК-6	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях. 2.Самостояте	Знать принципы работы современных информационных технологий и	Опрос Практическое задания	Шкала оценивания опроса Шкала

		льная работа.	использовать их для решения задач профессиональной деятельности Уметь применять принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		оцениван ия практичес ких заданий
	Продвин утый	1.Работа на учебных занятиях. 2.Самостояте льная работа.	Знать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности Уметь применять принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности Владеть навыками работы с современными информационными технологиями и использования их для решения задач профессиональной деятельности.	Опрос Практическ ие задания	Шкала оцениван ия опроса Шкала оцениван ия практичес ких заданий

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания практических заданий

Критерий оценивания	Баллы
Все задания выполнены правильно, обоснованы полученные результаты, оформлено по образцу, соответствует предъявляемым требованиям	8
Все задания выполнены правильно, но нет обоснования полученных результатов (в зависимости от количества и степени имеющихся ошибок и недочетов)	7-6

Правильно выполнено 60%-80% всех заданий, но не обоснованы полученные результаты	5
Правильно выполнено 50% всех заданий, обоснованы полученные результаты	4
Правильно выполнено 50% всех заданий, обоснованы не все полученные результаты (в зависимости от количества и степени имеющихся ошибок и недочетов)	3-2
Правильно выполнено менее 50% всех заданий, обоснованы полученные результаты	1
Правильно выполнено менее 50% всех заданий, не обоснованы полученные результаты	0
Максимальное количество баллов за одно задание	8

Шкала оценивания устного опроса.

Критерий оценивания	Баллы
Материал изложен последовательно и грамотно, сделаны необходимые обобщения и выводы	8-10
Материал изложен последовательно и грамотно, сделаны необходимые обобщения и выводы, но допущены несущественные неточности, исправленные самим студентом	5-7
Материал изложен неполно, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала, или имелись затруднения, или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя, при этом студент делает необходимые обобщения и выводы	3-4
Не раскрыто основное содержание учебного материала, студент демонстрирует незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала, допускает ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые им не исправляются после нескольких замечаний преподавателя	0-2

3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль

СПК – 3. Владеет основными математико-статистическими методами обработки лингвистической информации с учетом элементов программирования и автоматической обработки лингвистических данных.

Знать:

- основные математико-статистические методы обработки лингвистической информации

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-3 на пороговом уровне

Образцы практических заданий (задач)

1. Пусть А, В — высказывания, А = ‘Вася изучает математическую логику’, В = ‘Вася успевает по

программированию'. Дайте словесное определение высказыванию $\neg(A \wedge \neg B)$.

2. Докажите, что $(A \cup B) \setminus C = (A \setminus C) \cup (B \setminus C)$ для любых $A, B, C \in \mathcal{P}(X)$.

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-3 на продвинутом уровне

Образцы практических заданий (задач)

3. Пусть заданы Q — соответствие между $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ и $Y = \{a, b, c, d, e\}$ и $\mathcal{K}$ — соответствие между $Y = \{a, b, c, d, e\}$ и $Z = \{a, p, y, 5, e\}$. Выпишите соответствия $Q, \mathcal{K}, Q^{-1}, \mathcal{K}^{-1}, \mathcal{K} \circ Q, (Q \circ \mathcal{K})^{-1}$, их область определения и множество значений, свойства каждого из них.
4. Используя метод математической индукции, докажите, что $1^3 + 2^3 + \dots + n^3 = (1 + 2 + \dots + n)^2$.

Уметь:

-применять основные математико-статистические методы обработки лингвистической информации

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-3 на пороговом уровне

Образцы практических заданий (задач)

5. Найдите комплексные корни квадратного уравнения $2x^2 - 6x + 5 = 0$.

6. Решите систему линейных уравнений
$$\begin{cases} 2x - 3y + 3z = 9, \\ 3x - 5y + z = -4, \\ 4x - 7y + z = 5. \end{cases}$$

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-3 на продвинутом уровне

Образцы практических заданий (задач)

7. Решите уравнение $\log_3 x + \log_3 x = \log_3 3 + \log_3 \sqrt{x} + 0,5$.

8. Найдите производную функции $f(x) = \tan \sin x$.

Владеть: основными математико-статистическими методами обработки лингвистической информации с учетом элементов программирования и автоматической обработки лингвистических данных

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-3 на продвинутом уровне

Образцы практических заданий (задач)

9. Найдите неопределенный интеграл: $\int x^2(2 - 3x^2) dx$.

10. В ящике всего 10 деталей, из них 7 стандартных (остальные — нестандартные). Найти вероятность того, что среди 5 извлеченных наудачу деталей есть хотя бы одна нестандартная.

11. 4 студента сдают экзамен. Вероятность положительной оценки для первого студента равна 0,8, для второго — 0,7, для третьего — 0,5, для четвертого — 0,3. Найти вероятность того, что а) ровно один студент получит положительную оценку, б) хотя бы один студент получит положительную оценку

ОПК – 5. Способен работать с компьютером как средством получения, обработки и управления информацией для решения профессиональных задач.

Знать, как работать с компьютером как со средством получения, обработки и управления

информацией для решения профессиональных задач.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-5 на пороговом уровне

Образцы практических заданий (задач)

1. Пусть A, B — высказывания, $A = \text{'Вася изучает математическую логику'}$, $B = \text{'Вася успевает по программированию'}$. Дайте словесное определение высказыванию $\neg A \wedge \neg B$.
2. Докажите, что $(A \cup B) \setminus C = (A \setminus C) \cup (B \setminus C)$ для любых $A, B, C \in \mathcal{P}(U)$.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-5 на продвинутом уровне

Образцы практических заданий (задач)

3. Пусть заданы Q — соответствие между $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ и $Y = \{a, b, c, d, e\}$ и Z — соответствие между $Y = \{a, b, c, d, e\}$ и $Z = \{a, p, y, 5, e\}$. Выпишите соответствия $Q, Z, Q^{-1}, Z^{-1}, Q \circ Z, (Q \circ Z)^{-1}$, их область определения и множество значений, свойства каждого из них.
4. Используя метод математической индукции, докажите, что $1^3 + 2^3 + \dots + n^3 = (1 + 2 + \dots + n)^2$.

Уметь работать с компьютером как со средством получения, обработки и управления информацией для решения профессиональных задач.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-5 на пороговом уровне

Образцы практических заданий (задач)

5. Найдите комплексные корни квадратного уравнения $2x^2 - 6x + 5 = 0$.
6. Решите систему линейных уравнений
$$\begin{cases} 2x - 3y + 3z = 9, \\ 3x - 5y + z = -4, \\ 4x - 7y + z = 5. \end{cases}$$

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-5 на продвинутом уровне

Образцы практических заданий (задач)

7. Решите уравнение $\log_3 x + \log_3 x = \log_3 3 + \log_3 \sqrt{x} + 0,5$.
8. Найдите производную функции $f(x) = \tan \sin x$.

Владеть навыками работы с компьютером как со средством получения, обработки и управления информацией для решения профессиональных задач.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-5 на продвинутом уровне

Образцы практических заданий (задач)

9. Найдите неопределенный интеграл: $\int x^2(2 - 3x^2) dx$.
10. В ящике всего 10 деталей, из них 7 стандартных (остальные — нестандартные). Найти вероятность того, что среди 5 извлеченных наудачу деталей есть хотя бы одна нестандартная.
11. 4 студента сдают экзамен. Вероятность положительной оценки для первого студента равна 0,8, для второго — 0,7, для третьего — 0,5, для четвертого — 0,3. Найти вероятность того, что а) ровно

один студент получит положительную оценку, б) хотя бы один студент получит положительную оценку

ОПК – 6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Знать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-3 на пороговом уровне

Образцы практических заданий (задач)

1. Пусть A, B — высказывания, $A = \text{'Вася изучает математическую логику'}$, $B = \text{'Вася успевает по программированию'}$. Дайте словесное определение высказыванию $\neg A \wedge \neg B$.
2. Докажите, что $(A \cup B) \setminus C = (A \setminus C) \cup (B \setminus C)$ для любых $A, B, C \in \mathcal{P}(X)$.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-3 на продвинутом уровне

Образцы практических заданий (задач)

3. Пусть заданы Q — соответствие между $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ и $Y = \{a, b, c, d, e\}$ и $\mathcal{K}$ — соответствие между $Y = \{a, b, c, d, e\}$ и $Z = \{a, p, y, 5, e\}$. Выпишите соответствия $Q, \mathcal{K}, Q^{-1}, \mathcal{K}^{-1}, \mathcal{K} \circ Q, (Q \circ \mathcal{K})^{-1}$, их область определения и множество значений, свойства каждого из них.
4. Используя метод математической индукции, докажите, что $1^3 + 2^3 + \dots + n^3 = (1 + 2 + \dots + n)^2$.

Уметь применять принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-3 на пороговом уровне

Образцы практических заданий (задач)

5. Найдите комплексные корни квадратного уравнения $2x^2 - 6x + 5 = 0$.

6. Решите систему линейных уравнений
$$\begin{cases} 2x - 3y + 3z = 9, \\ 3x - 5y + z = -4, \\ 4x - 7y + z = 5. \end{cases}$$

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-3 на продвинутом уровне

Образцы практических заданий (задач)

7. Решите уравнение $\log_3 x + \log_3 x = \log_3 3 + \log_3 \sqrt{x} + 0,5$.
8. Найдите производную функции $f(x) = \tan \sin x$.

Владеть навыками работы с современными информационными технологиями и использования их для решения задач профессиональной деятельности.

Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-3 на продвинутом уровне

Образцы практических заданий (задач)

9. Найдите неопределенный интеграл: $\int x^2(2 - 3x^2) dx$.

10. В ящике всего 10 деталей, из них 7 стандартных (остальные — нестандартные). Найти вероятность того, что среди 5 извлеченных наудачу деталей есть хотя бы одна нестандартная.

11. 4 студента сдают экзамен. Вероятность положительной оценки для первого студента равна 0,8, для второго — 0,7, для третьего — 0,5, для четвертого — 0,3. Найти вероятность то, что а) ровно один студент получит положительную оценку, б) хотя бы один студент получит положительную оценку

Промежуточная аттестация

СПК — 3. Владеет основными математико-статистическими методами обработки лингвистической информации с учетом элементов программирования и автоматической обработки лингвистических данных.

Знать:

- основные математико-статистические методы обработки лингвистической информации

Уметь:

- применять основные математико-статистические методы обработки лингвистической информации

Владеть: основными математико-статистическими методами обработки лингвистической информации с учетом элементов программирования и автоматической обработки лингвистических данных

ОПК — 5. Способен работать с компьютером как средством получения, обработки и управления информацией для решения профессиональных задач.

Знать, как работать с компьютером как со средством получения, обработки и управления информацией для решения профессиональных задач.

Уметь работать с компьютером как со средством получения, обработки и управления информацией для решения профессиональных задач.

Владеть навыками работы с компьютером как со средством получения, обработки и управления информацией для решения профессиональных задач.

ОПК — 6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Знать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Уметь применять принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Владеть навыками работы с современными информационными технологиями и использования их для решения задач профессиональной деятельности.

Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-3, ОПК-5, ОПК-6.

Примерные вопросы к зачету (1 семестр)

1. Семантические парадоксы.
2. Логические союзы, таблицы истинности.

3. Переменные, формы, константы.
4. Высказывания. Формулы логики высказываний.
5. Множества, подмножества. Круги Эйлера.
6. Операции над множествами. Диаграммы Венна.
7. Отношения на множестве, их свойства.
8. Соответствия, их свойства. Функции.
9. Мощность множеств. Счетные и несчетные множества.
10. Натуральные, целые, рациональные числа. Иррациональность.
11. Метод математической индукции.
12. Действительные числа.
13. Матрицы и операции над ними.
14. Определители, их свойства.
15. Системы линейных уравнений, их свойства и методы решений.
16. Квадратные уравнения.
17. Парабола и её уравнение.
18. Векторы на плоскости.
19. Тригонометрические функции и уравнения.
20. Комплексные числа, операции с ними.
21. Степенная функция. Возведение в степень.
22. Показательная функция и логарифм, свойства логарифмов.

Примерные вопросы к экзамену (2 семестр)

1. Знакоположительные ряды. Сумма ряда, сходящиеся и расходящиеся ряды.
2. Последовательность. Предел последовательности.
3. Теорема «о двух милиционерах».
4. Предел функции. Приемы вычисления пределов.
5. Непрерывность функции.
6. Производная функции, ее геометрический смысл.
7. Правила вычисления производных.
8. Правило Лопиталя.
9. Исследование функций с помощью производных.
10. Формула Тейлора и ее применения.
11. Первообразная. Неопределенный интеграл.
12. Приемы интегрирования.
13. Определенный интеграл Римана. Формула Ньютона — Лейбница.
14. Пространство элементарных событий. Случайное событие.
15. Классическое определение вероятности.
16. Геометрические вероятности. Задача о встрече.
17. Теорема сложения вероятностей. Задача о совпадениях.
18. Теорема умножения вероятностей. Задача о появлении только одного события.
19. Задача о появлении хотя бы одного события.
20. Формула полной вероятности. Задача об очередности на экзамене.
21. Вероятность гипотез. Формула Байеса.
22. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли.

В число вопросов к экзамену могут быть также включены некоторые вопросы из числа вопросов к зачету за 1 семестр.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по дисциплине «Понятийный аппарат математики» учитывает уровень результатов обучения, общее качество работы студента, дисциплинированность, самостоятельность. Освоение дисциплины оценивается по балльной шкале.

Общее максимальное количество баллов по дисциплине — 100 баллов, которые складываются из баллов, набранных студентом в ходе текущего контроля успеваемости (в течение семестра), и баллов, полученных в ходе промежуточной аттестации (на зачете в 1 семестре, на экзамене во 2 семестре).

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в течение семестра за выполнение практических заданий (решение задач) и активность в ходе практических занятий, равняется 80 баллам в 1 семестре и 70 баллам во 2 семестре.

Максимальное количество баллов, которое студент может набрать в ходе промежуточной аттестации (на зачете в 1 семестре, на экзамене во 2 семестре), равняется 20 баллам в 1 семестре и 30 баллам во 2 семестре.

Шкала оценивания зачета

Критерии оценивания	Баллы
Ставится, если дан полный, развернутый ответ, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены некоторые неточности или незначительные ошибки	От 15 до 20
Ставится, если дан не совсем полный ответ, не всегда выделяет существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены неточности или незначительные ошибки	От 8 до 14
Ставится в том случае, если ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствует фрагментарность, нелогичность изложения; отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения	От 0 до 7

Итоговая шкала по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации

Количество баллов	Оценка по традиционной шкале
81-100	Зачтено
61-80	Зачтено
41-60	Зачтено
0-40	Не зачтено

Шкала оценивания экзамена

Критерии оценивания	Баллы
---------------------	-------

Ставится, если дан полный, развернутый ответ, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены некоторые неточности или незначительные ошибки	От 16 до 30
Ставится, если дан не совсем полный ответ, не всегда выделяет существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены неточности или незначительные ошибки	От 8 до 15
Ставится в том случае, если ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствует фрагментарность, нелогичность изложения; отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения	От 0 до 7

Итоговая шкала по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Количество баллов	Оценка по традиционной шкале
81-100	Отлично
61-80	Хорошо
41-60	Удовлетворительно
0-40	Неудовлетворительно