

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.06.2026 12:22:45
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98f3b6c77a486b9a878b8322323



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Обзорные лекции» по
направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»
направленности «Прикладное программирование и системы искусственного интеллекта»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)
Обзорные лекции

Направление подготовки (специальность)
02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Направленность (профиль)
«Прикладное программирование и системы искусственного интеллекта»

Присваиваемая квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора
2026

Челябинск, 2026 г.



Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств	3
2. Перечень формируемых компетенций	4
3. Содержание оценочных средств по дисциплине	5
3.1. Виды оценочных средств	5
3.2. Содержание оценочных средств	5
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации	10
4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации	10
4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств	10
4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций.....	10



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Обзорные лекции» по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» направленности «Прикладное программирование и системы искусственного интеллекта» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 3

1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Направленность: Прикладное программирование и системы искусственного интеллекта.

Дисциплина: Обзорные лекции.

Семестры: 8.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Балльно-рейтинговая система оценки знаний студента по дисциплине выстраивается на основе балльной оценки различных форм деятельности студентов. Зачет выставляется при наличии у студента 60 баллов.



2. Перечень формируемых компетенций

Изучение дисциплины «Обзорные лекции» направлено на формирование компетенций, приведённых в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать критерии системного анализа поставленных задач. Уметь выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач. Владеть навыками использования критического анализа, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач



3. Содержание оценочных средств по дисциплине

3.1. Виды оценочных средств

Код, наименование компетенции согласно ФГОС	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Контролируемые темы/ разделы (номер и название раздела из РПД п.2.2)	Семестр	Номер задания	Наименование оценочного средства
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать критерии системного анализа поставленных задач.	– Алгебра – Геометрия – Математический анализ – Дифференциальные уравнения – Информатика и языки программирования	8	1-35	Вопросы для устного опроса
	Уметь выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач. Владеть навыками использования критического анализа, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.			1-95	Вопросы к зачету

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля). Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

3.2. Содержание оценочных средств

Вопросы для устного опроса:

АЛГЕБРА

1. Определение определителя и его основные свойства.
2. Теорема о разложении определителя по элементам строки (столбца). Критерий обратимости матрицы.
3. Наибольший общий делитель двух многочленов (алгоритм Евклида).
4. Линейная зависимость и независимость систем векторов.
5. Подпространства. Линейная оболочка системы векторов.
6. Базис и размерность.
7. Теорема о размерности суммы двух подпространств.
8. Теорема о ранге матрицы.
9. Теорема о размерности пространства решений однородной СЛАУ.
10. Ядро и образ линейного отображения.
11. Матрица линейного преобразования конечномерного векторного пространства.
12. Собственные значения и собственные векторы линейного преобразования, теорема о связи собственных значений линейного преобразования с корнями его характеристического многочлена.



13. Теорема об ортогонализации. Ортонормированный базис.

ГЕОМЕТРИЯ

1. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарность и компланарность векторов. Координаты вектора в аффинной системе координат.
2. Скалярное и векторное произведения. Свойства, геометрический смысл этих произведений и их выражение в координатах.
3. Теорема о параметрическом уравнении прямой в пространстве.
4. Теорема об общем уравнении плоскости в пространстве.
5. Нормальный вектор и теорема о расстоянии от точки до плоскости.
6. Определение и вывод канонических уравнений эллипса, гиперболы и параболы.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

1. Предел последовательности и предел функции.
2. Теорема Больцано-Коши о промежуточном значении функции.
3. Теорема Вейерштрасса о наибольшем и наименьшем значении функции.
4. Теоремы Ролля и Лагранжа.
5. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа.
6. Интеграл Римана. Теорема об интегрируемости непрерывной функции.
7. Теорема о непрерывности и дифференцируемости интеграла с переменным верхним пределом.
8. Формула Ньютона-Лейбница.
9. Дифференцируемость функций многих переменных.
10. Теорема о достаточных условиях дифференцируемости функции.
11. Равномерная и поточечная сходимости функциональных последовательностей и рядов.
12. Почленное дифференцирование и интегрирование функциональных рядов.
13. Степенные ряды. Теорема Коши-Адамара о радиусе сходимости степенного ряда.
14. Почленное дифференцирование и интегрирование степенных рядов (как следствия).

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

1. Линейное дифференциальное уравнение n -го порядка с постоянными коэффициентами.
2. Метод вариации постоянной для нахождения решения неоднородного линейного дифференциального уравнения первого порядка.

Вопросы к зачету

АЛГЕБРА

1. Определение определителя и его основные свойства.
2. Теорема о разложении определителя по элементам строки (столбца). Критерий обратимости матрицы.
3. Наибольший общий делитель двух многочленов (алгоритм Евклида).
4. Линейная зависимость и независимость систем векторов.
5. Подпространства. Линейная оболочка системы векторов.



6. Базис и размерность.
7. Теорема о размерности суммы двух подпространств.
8. Теорема о ранге матрицы.
9. Теорема о размерности пространства решений однородной СЛАУ.
10. Ядро и образ линейного отображения.
11. Матрица линейного преобразования конечномерного векторного пространства.
12. Собственные значения и собственные векторы линейного преобразования, теорема о связи собственных значений линейного преобразования с корнями его характеристического многочлена.
13. Теорема об ортогонализации. Ортонормированный базис.

ГЕОМЕТРИЯ

1. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарность и компланарность векторов. Координаты вектора в аффинной системе координат.
2. Скалярное и векторное произведения. Свойства, геометрический смысл этих произведений и их выражение в координатах.
3. Теорема о параметрическом уравнении прямой в пространстве.
4. Теорема об общем уравнении плоскости в пространстве.
5. Нормальный вектор и теорема о расстоянии от точки до плоскости.
6. Определение и вывод канонических уравнений эллипса, гиперболы и параболы.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

1. Предел последовательности и предел функции.
2. Теорема Больцано-Коши о промежуточном значении функции.
3. Теорема Вейерштрасса о наибольшем и наименьшем значении функции.
4. Теоремы Ролля и Лагранжа.
5. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа.
6. Интеграл Римана. Теорема об интегрируемости непрерывной функции.
7. Теорема о непрерывности и дифференцируемости интеграла с переменным верхним пределом.
8. Формула Ньютона-Лейбница.
9. Дифференцируемость функций многих переменных.
10. Теорема о достаточных условиях дифференцируемости функции.
11. Равномерная и поточечная сходимости функциональных последовательностей и рядов.
12. Почленное дифференцирование и интегрирование функциональных рядов.
13. Степенные ряды. Теорема Коши-Адамара о радиусе сходимости степенного ряда.
14. Почленное дифференцирование и интегрирование степенных рядов (как следствия).

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

1. Линейное дифференциальное уравнение n -го порядка с постоянными коэффициентами.
2. Метод вариации постоянной для нахождения решения неоднородного линейного дифференциального уравнения первого порядка.



ИНФОРМАТИКА И ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1. Архитектура Фон Неймана. Принципы Фон Неймана.
2. Системы счисления. Перевод из одной системы счисления в другую.
3. Представление целых чисел в ЭВМ. Прямой и дополнительный код.
4. Сложение чисел, перенос в знаковый разряд и переполнение.
5. Порядок байтов: little-endian и big-endian.
6. Представление чисел с плавающей точкой в ЭВМ. Особенности сложения чисел с плавающей точкой.
7. Стек. Реализация стека на уровне ЦП.
8. Организация механизма подпрограмм.
9. Способы передачи параметров.
10. Понятие операционной системы. Эволюция вычислительных систем.
11. Понятие процесса и потока. Алгоритмы планирования потоков. Синхронизация потоков.
12. Использование внешней памяти: оверлеи, свопинг, виртуальная память. Страничное распределение памяти. Сегментное распределение памяти.
13. Кэширование данных: ассоциативный поиск со случайным отображением, детерминированное отображение данных, смешанный способ отображения данных.
14. Цели и задачи файловых систем, типы файлов, монтирование.
15. Физическая организация FAT.
16. Избыточные дисковые подсистемы RAID.
17. Классификация сетей. Компоненты сети.
18. Передача данных. Сегментация. Мультиплексирование.
19. Уровни модели OSI.
20. Модель TCP/IP.
21. Физический уровень. Задачи физического уровня.
22. Канальный уровень. Задачи, подуровни.
23. Формат фрейма.
24. Сетевой уровень. Задачи.
25. Формат пакета IP. Транспортный уровень. Протокол TCP.
26. Адресация в сетях IPv4. Классы адресов.
27. Специальные адреса, публичные и локальные адреса. Подсети.
28. Типы переменных. Массивы, структуры, объединения.
29. Логические операции.
30. Условия, циклы. Указатели.
31. Операторы разыменования и взятия адреса.
32. Действия над указателями.
33. Функции.
34. Передача параметров: по значению, по указателю, по ссылке.
35. Область видимости переменной.
36. Статические переменные.
37. Классы (объектно-ориентированное программирование). Создание экземпляров класса. Операторы new, delete.
38. Конструкторы, деструкторы. Классы. Наследование. Виртуальные методы.



39. Теоретико-множественные операции реляционной алгебры.
40. Специальные операции реляционной алгебры.
41. Операторы определения данных в языке SQL.
42. Операторы манипулирования данными в языке SQL.
43. Применение агрегатных функций в операторе выбора SELECT.
44. Использование подзапросов в языке SQL.
45. Внешние объединения в языке SQL.
46. Понятие функциональной и транзитивной зависимости.
47. Аксиомы Армстронга.
48. Понятие транзакции и свойства транзакций.
49. Первая и вторая нормальные формы. 3-я нормальная форма. Приведение отношения из 2-ой к 3-ей нормальной форме.
50. Модель «Сущность-связь». Типы связей. Категоризация сущностей. Подтипы и супертипы.
51. Декларативные ограничения целостности.
52. Представления. Виды представлений. Обновляемые представления. Триггеры.
53. Критерии успеха программного продукта.
54. Состав и роли проектной команды.
55. Жизненный цикл проекта.
56. Фазы и продукты. Концепция проекта.
57. Планирование проекта. Базовое расписание проекта.
58. Управление проектом, направленное на снижение рисков.
59. Оценка трудоемкости и сроков разработки ПО.



4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Продолжительность зачета – 90 минут. Зачет проходит в форме собеседования. Студенту предлагается ответить на 2 вопроса из списка вопросов по каждому разделу (элементарный вопрос: основные формулы, понятия и т.п.). Всего 10 вопросов.

Устный опрос проводится в течение семестра и включает вопросы по разделам математический анализ, алгебра, геометрия. Если студент сдал устный опрос, т.е. ответил на вопросы по указанным темам (всем или нескольким), то на зачете данные темы не спрашиваются.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Оценивание ответа на зачёте.

Высокий уровень освоения проверяемых компетенций	Средний уровень освоения проверяемых компетенций	Базовый уровень освоения проверяемых компетенций	Низкий уровень освоения проверяемых компетенций
9 – 10 вопросов	8 вопросов	7 вопросов	0 – 6 вопросов
Обучающийся последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал; владеет основными математическими методами и алгоритмами решения задач; умеет строить математические модели, увязывать теорию с практикой, показывает умение применять знания.	Обучающийся грамотно и по существу излагает материал; владеет основными математическими методами; не допускает существенных ошибок, но испытывает затруднения в выводах и доказательствах; умеет применять основные положения и формулы для решения задач.	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не умеет делать выводов и доказательств; допускает ошибки, приводит недостаточно правильные формулировки; с трудом увязывает основные положения с практикой.	Обучающийся не знает основополагающих вопросов изучаемого курса или значительной части программного материала; допускает ошибки, обнаруживает неумение их исправлять; не может увязать теорию с практикой.

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Оценка "не зачтено" ставится 6 и менее правильных ответов на вопросы. Оценка "зачтено" ставится, если студент ответил на 7 и более вопросов:

Базовый уровень - 7 вопросов;

Средний уровень - 8 вопросов;

Высокий уровень - 9-10 вопросов.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке зачтено:

- предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности: формируются навыки устанавливать связи между различными понятиями и с другими областями математики, навыки доказывать теоремы,



навыки систематизации данных, необходимых для приложения полученных знаний в различных областях.

- студент способен дать полное представление об основных понятиях математики, использовать математический язык, способен решать задачи и упражнения, используя определения, теоремы и технические приёмы, формулировать собственные выводы.

2. Средний уровень соответствует оценке зачтено:

- предполагает формирование компетенций на более высоком уровне: формируется комплексное знание связи между различными понятиями и с другими областями математики, навыки доказывать теоремы;
- студент способен использовать математический язык, способен решать задачи и упражнения, используя определения, теоремы и технические приёмы.
- студент способен давать развернутые ответы на теоретические вопросы дисциплины.

3. Базовый уровень соответствует оценке зачтено:

- предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знание основных понятий и теорем математики, необходимых для решения задач в профессиональной деятельности;
- студент способен решать базовые задачи. Количество правильных ответов – не менее 50%.

4. Низкий уровень соответствует оценке не зачтено.

