

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.09.2025 11:11:17  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bfb98f4b6c77548b9a8788b4327478



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

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Пакеты математических программ» по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» направленности «Математические и компьютерные методы в фундаментальных и прикладных исследованиях» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

Фонд оценочных средств  
для промежуточной аттестации  
по дисциплине (модулю)  
**Пакеты математических программ**

Направление подготовки (специальность)  
**02.03.01 «Математика и компьютерные науки»**

Направленность (профиль)  
**«Математические и компьютерные методы  
в фундаментальных и прикладных исследованиях»**

Присваиваемая квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Челябинск, 2025 г.



## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств .....	3
2. Перечень формируемых компетенций .....	4
3. Содержание оценочных средств по дисциплине .....	6
3.1. Виды оценочных средств .....	6
3.2. Содержание оценочных средств .....	7
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации .....	8
4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации .....	8
4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств .....	8
4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций.....	8



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

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Пакеты математических программ» по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» направленности «Математические и компьютерные методы в фундаментальных и прикладных исследованиях» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 3

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: 02.03.01 Математика и компьютерные науки.

Направленность: Математические и компьютерные методы в фундаментальных и прикладных исследованиях.

Дисциплина: Пакеты математических программ.

Семестры: 7.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Балльно-рейтинговая система оценки знаний студента по дисциплине выстраивается на основе балловой оценки различных форм деятельности студентов.



## 2. Перечень формируемых компетенций

Изучение дисциплины «Пакеты математических программ» направлено на формирование компетенций, приведённых в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине.

Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
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: <ul style="list-style-type: none"><li>критерии системного анализа поставленных задач.</li></ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач.</li></ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"><li>навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач.</li></ul>
ПК-2	Способен использовать базовые математические знания и информационные технологии при проектировании программного обеспечения	ПК-2.1. Обладает знаниями о существующих типовых шаблонах проектирования программного обеспечения; о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структурах данных, баз данных. ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы	Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>существующие типовые шаблоны проектирования программного обеспечения.</li></ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения.</li></ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"><li>навыками применения стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения.</li></ul>



Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		объектов, используемые при разработке программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, структур данных; применять методы и средства создания программного обеспечения. ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки): применения стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения; разработки и реализация алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями; использования методов и приемов алгоритмизации поставленных задач.	



### 3. Содержание оценочных средств по дисциплине

#### 3.1. Виды оценочных средств

Таблица 2. Виды оценочных средств.

№ п/п	Код компетенции / планируемые результаты обучения	Контролируемые темы / разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации
1	УК-1 Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>критерии системного анализа поставленных задач.</li></ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач.</li></ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"><li>навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Пакет Maxima</li><li>Пакет GAP</li><li>Пакет SciLab</li></ul>	Устный опрос	Теоретические вопросы к экзамену
2	ПК-2 Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>существующие типовые шаблоны проектирования программного обеспечения.</li></ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения.</li></ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"><li>навыками применения стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения.</li></ul>			



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 к устному опросу:

1. Основы вычислений в Maxima
2. Символьные вычисления в Maxima
3. Графика в Maxima
4. Работа с файловой системой в Maxima
5. Программирование в Maxima
6. Простейшие вычисления в GAP
7. Алгебраические преобразования средствами GAP
8. Вычисления в группах
9. Многочлены в GAP

Вопросы к экзамену:

1. Основы вычислений в Maxima
2. Символьные вычисления в Maxima
3. Графика в Maxima
4. Работа с файловой системой в Maxima
5. Программирование в Maxima
6. Простейшие вычисления в GAP
7. Алгебраические преобразования средствами GAP
8. Вычисления в группах
9. Многочлены в GAP
10. Подгруппы подстановок
11. Классификация конечных групп в GAP
12. Основы математических вычислений в SciLab
13. Задачи численного решения в SciLab
14. Символьные вычисления в SciLab
15. Графика в SciLab
16. Функции ввода-вывода в SciLab
17. Основы программирования в SciLab



#### 4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

##### 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Продолжительность экзамена – 60 минут. Студенту предлагается дать ответ на два вопроса, перечисленных в списке вопросов к экзамену. Устный опрос позволяет сдать один из вопросов заранее.

##### 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Высокий уровень освоения проверяемых компетенций	Средний уровень освоения проверяемых компетенций	Базовый уровень освоения проверяемых компетенций	Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций
Обучающийся отлично знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом, грамотно изъясняется на иностранном языке с использованием точных терминов и названий. Обучающийся практически не допускает ошибок.	Обучающийся хорошо знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом, грамотно изъясняется на иностранном языке с использованием точных терминов и названий. Обучающийся допускает незначительные ошибки.	Обучающийся знаком с материалом, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом. Обучающийся допускает фактические и языковые ошибки, не оперирует лексическим запасом по теме.	Обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими и языковыми ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы.

##### 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Итоговая отметка выставляется исходя из полноты и правильности ответа по следующим критериям:

«отлично» - студент знает ответ на оба вопроса, демонстрирует полное понимание предмета, знает стандартные парадигмы пакетов математических программ, умеет их применять в конкретных ситуациях;

«хорошо» - студент полностью раскрывает первый вопрос и частично второй;

«удовлетворительно» - студент знает ответ только на один вопрос, испытывает затруднения при ответе на наводящие вопросы;

«неудовлетворительно» - не раскрывает ни одного вопроса.



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 «отлично»:
  - обучающийся владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчёркивает при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; чётко формирует ответы;
2. Базовый уровень соответствует оценке «хорошо»:
  - обучающийся владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах даёт полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьёзных ошибок в ответах;
3. Пороговый уровень соответствует оценке «удовлетворительно»:
  - обучающийся владеет основным объемом знаний по дисциплине, проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускает ошибки по существу вопросов;
4. Низкий уровень характеризуется несформированностью компетенций на начальном уровне по завершении изучения дисциплины, соответствует оценке «неудовлетворительно»:
  - обучающийся не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

