

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.06.2026 12:16:04
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfbb98f3b6cb77a486b9a878808522523

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

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
«Дополнительные главы методов вычислений (научный семинар)» по направлению
подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
направленности (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО
«ЧелГУ»

стр. 1

**Фонд оценочных средств
для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)
Дополнительные главы методов вычислений (научный семинар)**

Направление подготовки (специальность)
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль
Прикладная математика и искусственный интеллект

Присваиваемая квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Год набора 2026

Челябинск 2026 г.

| | |
|--|--------|
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | |
| Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Дополнительные главы методов вычислений (научный семинар)» по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» направленности (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 2 |

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
 - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств.
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

| | |
|--|--------|
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | |
| Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Дополнительные главы методов вычислений (научный семинар)» по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» направленности (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 3 |

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки (специальность): 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Прикладная математика и искусственный интеллект

Дисциплина: Дополнительные главы методов вычислений (научный семинар)

Семестр (семестры) изучения: 5 семестр

Форма (формы) промежуточной аттестации: экзамен.

Используется балльно-рейтинговая система для оценивания результатов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины К.М.01.ДВ.01.02 «Дополнительные главы методов вычислений (научный семинар)» направлено на формирование следующих компетенций:

| 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: теоретические основы принятия решений в сфере поиска, критического анализа и синтеза информации Уметь: Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач Владеть: навыками анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач |
| ПК-1 Способен проектировать систему различного назначения и проводить их анализ | ПК-1.1. Обладает знаниями о существующих математических методах и моделях, применяемые для описания систем; о классических математических методах | Знать: существующие математические модели, применяемые для описания систем; о классических математических методах анализа систем. Уметь: осваивать новые алгоритмы и асимптотические методы для решения прикладных и научно-исследовательских задач, связанных с |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>анализа систем. ПК-1.2. Демонстрирует умение: проводить исследование и анализ системы; интерпретировать результаты анализа для заинтересованных лиц; устанавливать причинно-следственные связи между явлениями; проводить сбор, обработку и анализ данных для определения ключевых свойств системы. ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): выполнения описания модели системы; применения математических методов при решении типовых задач; выполнения классификации явлений системы и описания причинно-следственных связей между явлениями</p> | <p>нахождением асимптотики Владеть: навыками эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности, в том числе самообразовании</p> |
|--|--|---|

| | |
|--|--------|
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | |
| Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Дополнительные главы методов вычислений (научный семинар)» по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» направленности (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 5 |

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 | УК-1 Знать: теоретические основы принятия решений в сфере поиска, критического анализа и синтеза информации Уметь: Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач Владеть: навыками анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач Знать: существующие математические модели, применяемые для описания систем; о классических математических методах анализа систем. Уметь: осваивать новые алгоритмы и асимптотические методы для решения прикладных и научно-исследовательских задач, связанных с нахождением асимптотики | Раздел 1. Введение в теорию асимптотических методов. Введение | 5 | 1, 1-3 | Домашняя контрольная работа №1 вопросы к экзамену №1-3 |
| | | Свойства асимптотических рядов | 5 | 2, 4-7 | Домашняя контрольная работа №2, вопросы к экзамену №4-7 |
| | | Теорема о существовании | 5 | 3, 1, 8- | Домашняя контрольная работа №3, Теоретическая контрольная работа №1, Теоретические вопросы к экзамену №8 |
| | | Введение в теорию асимптотических методов | 5 | 4, II, 9,11 | Домашняя контрольная работа №4 Теоретическая контрольная работа № II, Теоретический вопрос к экзамену №9-11 |
| | | Раздел 2. Метод Лапласа, метод стационарной фазы, метод перевала. | 5 | 5, II, 10 | Домашняя контрольная работа №5, Теоретическая контрольная работа № II, Теоретический вопрос к экзамену №10 |
| | | Метод Лапласа | 5 | 6, II, 12-13 | Домашняя контрольная работа №6 Теоретическая контрольная работа № II, Теоретический вопрос к экзамену №12-13 |
| | | Асимптотика Г-функции Эйлера | 5 | 7, II, 14-15 | Домашняя контрольная работа №7, Теоретическая контрольная работа № II, Теоретические вопросы к экзамену №14-15 |
| | | Метод стационарной фазы | 5 | 8, II, 16 | Домашняя контрольная работа №98 Теоретическая контрольная работа № II, Теоретический вопрос к экзамену №16 |
| ПК-1 Способен проектировать системы различного назначения и проводить их анализ | Владеть: навыками эффективного применения | Асимптотика функции Бесселя. | 5 | 9, II, 17 | Домашняя контрольная работа №9, Теоретическая контрольная работа № II, Теоретические вопросы к экзамену №17 |

| | | | | |
|---|---|---|------------|---|
| информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности, в том числе самообразовании | Комплексный метод передела | 5 | 10, II, 18 | Домашняя контрольная работа №10, Теоретическая контрольная работа № II, Теоретический вопрос к экзамену №18 |
| | Асимптотика функции Эйри. | 5 | 11, II, 24 | Домашняя контрольная работа №11, Теоретическая контрольная работа № II, Теоретический вопрос к экзамену №19 |
| | Раздел 3. Асимптотическое поведение решений линейных дифференциальных уравнений второго порядка на бесконечности. Осциллирующие решения | 5 | 12, II, 20 | Домашняя контрольная работа №12, Теоретическая контрольная работа № II, Теоретический вопрос к экзамену №20 |
| | Экспоненциальные решения. Асимптотика поведения. | 5 | 13, II, 21 | Домашняя контрольная работа №13, Теоретическая контрольная работа № II, Теоретический вопрос к экзамену №21 |
| | Замены Лиувилля | 5 | 14, II, 22 | Домашняя контрольная работа №14, Теоретическая контрольная работа № II, Теоретический вопрос к экзамену №22 |
| | Раздел.4. Дифференциальные уравнения с малым параметром. Постановка задачи. Оценка решения Построение и обоснование асимптотики. | 5 | 15, II, 28 | Домашняя контрольная работа №15, Теоретическая контрольная работа № II, вопрос к экзамену №22 |
| | | | | |

| | |
|--|--------|
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | |
| Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Дополнительные главы методов вычислений (научный семинар)» по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» направленности (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 7 |

3.2 Содержание оценочных средств

Перечень домашних контрольных заданий по дополнительным главам методов вычислений

1. Привести примеры асимптотических рядов по степеням x при $x \rightarrow 0$. Привести примеры асимптотических рядов по степеням x^{-1} при $x \rightarrow \infty$. Привести примеры калибровочных последовательностей. Доказать теорему о единственности разложения функции по заданной калибровочной последовательности.
2. Написать асимптотики интегралов: $\int_x^{\infty} f(t) \sin t dt$, $\int_x^{\infty} f(t) \cos t dt$, $\int_x^{\infty} f(t) e^{-t} dt$ при $x \rightarrow \infty$.
Привести свойства асимптотических рядов.
3. Доказать теорему о существовании непрерывной функции, разлагающейся в заданный асимптотический ряд.
4. Получить асимптотическое представление для интеграла Лапласа в случае максимума «фазовой» функции внутри промежутка интегрирования и в случае максимума на границе.
5. Получить асимптотику интеграла Лапласа произвольного порядка. Получить асимптотику Γ - функции Эйлера при больших значениях аргумента.
6. Получить асимптотику интеграла Фурье для строго монотонной фазовой функции в частном случае и для фазовой функции, имеющей одну стационарную точку.
7. Применить метод стационарной фазы для строго монотонной фазовой функции в общем случае и при наличии конечного числа стационарных точек.
8. Получить асимптотику функций Бесселя при больших значениях аргумента.
9. Изучить основные положения метода перевала.
10. Получить асимптотику функции Эйри при больших значениях аргумента.
11. Получить асимптотику решения ДУ второго порядка. Колеблющиеся решения.
12. Получить асимптотику решения ДУ второго порядка. Экспоненциальные решения.
13. Вывести формулы преобразований Лиувилля. Применить их на примерах.
14. Дать постановку задачи краевой задачи для ДУ с малым параметром при старшей производной. Оценить решение.
15. Определить функции пограничного слоя. Построить и обосновать асимптотику.

| | |
|--|--------|
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | |
| Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Дополнительные главы методов вычислений (научный семинар)» по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» направленности (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 8 |

Вопросы к теоретической контрольной-I:

1. Символы O и o .
2. Правила для O -символа.
3. Свойства символов O и o .
4. Асимптотические последовательности.
5. Утверждения об асимптотических последовательностях.
6. Эквивалентные последовательности.
7. Теоремы об интегрировании асимптотических последовательностей.
8. Асимптотические разложения.
9. Необходимое условие разложения функции в асимптотический ряд.
10. Достаточное условие разложения функции (теорема Макки).
11. Единственность асимптотического разложения.
12. Линейные операции над асимптотическими разложениями.
13. Интегрирование асимптотических разложений.
14. Дифференцирование степенных асимптотических разложений.

Вопросы к теоретической контрольной-II:

15. Метод Лагранжа решения конечных уравнений.
16. Метод подстановки решения конечных уравнений. Примеры.
17. Метод разложения подынтегральной функции и метод интегрирования по частям для интегралов, зависящих от параметра
18. Интеграл Лапласа. Случай невырожденной точки максимума на границе.
19. Интеграл Лапласа. Случай вырожденной внутренней точки максимума.
20. Метод интегрирования по частям для интеграла Лапласа.
21. Интеграл Фурье. Лемма Римана-Лебега.
22. Метод интегрирования по частям для интеграла Фурье.
23. Метод стационарной фазы. Асимптотическое представление для интеграла Фурье.
24. Дифференциальные уравнения второго порядка. Асимптотика решения на бесконечности.
25. ДУ второго порядка. Колеблющиеся решения.
26. ДУ второго порядка. Экспоненциальные решения.
27. Преобразования Лиувилля.
28. Метод ВКБ.

| | |
|--|--------|
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | |
| Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Дополнительные главы методов вычислений (научный семинар)» по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» направленности (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 9 |

Перечень вопросов для промежуточной аттестации Вопросы к экзамену по дополнительным главам методов вычислений

1. Определение асимптотического ряда по степеням x при $x \rightarrow 0$. Примеры. Связь с аналитическими функциями. Единственность асимптотического разложения.
2. Определение асимптотического ряда по степеням x^{-1} при $x \rightarrow \infty$. Примеры. Единственность асимптотического разложения.
3. Калибровочные последовательности x^n , другие калибровочные последовательности. Примеры. Единственность асимптотического разложения по заданной системе калибровочных функций.
4. Асимптотика интегралов вида $\int_x^\infty f(t) \sin t dt$, $\int_x^\infty f(t) \cos t dt$, $\int_x^\infty f(t) e^{-t} dt$ при $x \rightarrow \infty$.
5. Свойства асимптотических рядов: линейная комбинация, умножение, деление, интегрирование. Единственность асимптотического разложения по заданной калибровочной последовательности функций.
6. Эквивалентность различных определений асимптотического ряда.
7. Соотношения между асимптотическими и сходящимися рядами.
8. Теорема существования непрерывной функции, разлагающейся в заданный асимптотический ряд.
9. Метод Лапласа для нахождения асимптотики интегралов вида $\int_a^b f(t) e^{\lambda h(t)} dt$ при $\lambda \rightarrow \infty$, где $h(t)$, $f(t)$ - гладкие вещественные функции. Частный случай $h(t) = -t^2/2$, $a < 0 < b$.
10. Метод Лапласа для нахождения асимптотики интегралов вида $\int_a^b f(t) e^{\lambda h(t)} dt$ при $\lambda \rightarrow \infty$, где $h(t)$, $f(t)$ - гладкие вещественные функции. Общий случай при условии, что $h(t) < h(c)$ для $t \neq c$, $h'(c) < 0$, $a < c < b$.
 - а) Вычисление асимптотики путём замены переменных в окрестности точки максимума.
 - б) Вывод формулы путём разложения экспоненты в ряд Тейлора с остаточным

членом.

d) Асимптотика Γ - функции Эйлера при больших значениях аргумента.

11. Метод Лапласа для нахождения асимптотики интегралов вида $\int_a^b f(t)e^{\lambda h(t)} dt$ при $\lambda \rightarrow \infty$, где $h(t)$, $f(t)$ - гладкие вещественные функции. Асимптотика интеграла в случае, когда максимум $h(t)$ достигается на границе отрезка $[a, b]$.
12. Метод стационарной фазы - нахождение асимптотики интеграла $\int_a^b f(t)e^{i\lambda S(t)} dt$ при $\lambda \rightarrow \infty$, где $S(t)$, $f(t)$ - гладкие вещественные функции. Асимптотика интеграла при условии, что $S'(t) \neq 0$.
13. Метод стационарной фазы - нахождение асимптотики интеграла $\int_a^b f(t)e^{i\lambda S(t)} dt$ при $\lambda \rightarrow \infty$, где $S(t)$, $f(t)$ - гладкие вещественные функции. Частный случай $S(t) = t^2/2$, $a < 0 < b$.
14. Метод стационарной фазы - нахождение асимптотики интеграла $\int_a^b f(t)e^{i\lambda S(t)} dt$ при $\lambda \rightarrow \infty$, где $S(t)$, $f(t)$ - гладкие вещественные функции. Общий случай при условии, что $S'(c) = 0$, $S'(t) \neq 0$ для $t \neq c$, $S'(c) \neq 0$, $a < c < b$.
15. Метод стационарной фазы - нахождение асимптотики интеграла $\int_a^b f(t)e^{i\lambda S(t)} dt$ при $\lambda \rightarrow \infty$, где $S(t)$, $f(t)$ - гладкие вещественные функции. Асимптотика при наличии конечного числа стационарных точек на интервале (a, b) .
16. Асимптотика функций Бесселя при больших значениях аргумента.
17. Метод перевала - нахождение асимптотики интеграла $\int_L f(z)e^{\lambda h(z)} dz$ при $\lambda \rightarrow \infty$, где $h(z)$ - аналитическая функция в области D , а L - кусочно гладкая кривая.
18. Асимптотика функции Эйри при больших значениях аргумента.
19. Асимптотика решения уравнения $u''(t) + (1 + q(t))u = 0$, где $q(t) \in C[A, \infty)$, $q(t) = \sum_2^\infty q_k t^{-k}$ при $t \rightarrow \infty$.

Лемма 1: Существование, единственность и формула решения уравнения $u'' + u = f(t)$, стремящегося к нулю при $t \rightarrow \infty$.

| | |
|--|---------|
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | |
| Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Дополнительные главы методов вычислений (научный семинар)» по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» направленности (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 11 |

Лемма 2 : Существование и единственность решения уравнения $u'' + (1+q(t))u = f(t)$, стремящегося к нулю при $t \rightarrow \infty$.

Лемма 3 : построение формального асимптотического разложения вида

$$u(t) = e^{\pm it} \sum_0^{\infty} c_k t^{-k} \text{ при } t \rightarrow \infty, \text{ обоснование асимптотики.}$$

20. Асимптотика решения уравнения $u''(t) - (1+q(t))u = 0$, где $q(t) \in C[A, \infty)$, $q(t) = \sum_2^{\infty} q_k t^{-k}$ при $t \rightarrow \infty$.

Лемма 1: Существование, единственность и формула решения уравнения $u'' - u = f(t)$, экспоненциально стремящегося к нулю при $t \rightarrow \infty$.

Лемма 2 : Существование и единственность решения уравнения

$$u'' + (1+q(t))u = f(t), \text{ экспоненциально стремящегося к нулю при } t \rightarrow \infty.$$

Лемма 3 : построение формального асимптотического разложения вида

$$u(t) = e^{-t} \sum_0^{\infty} c_k t^{-k} \text{ при } t \rightarrow \infty, \text{ обоснование асимптотики. Асимптотика}$$

экспоненциально растущего решения уравнения $u'' - (1+q(t))u = 0$, при $t \rightarrow \infty$.

21. Преобразования Лиувилля. Асимптотика решений других линейных дифференциальных уравнений второго порядка.

22. Краевая задача для дифференциального уравнения

$$\varepsilon u''(t) + a(t)u'(t) + c(t)u(t) = f(t) \text{ при } \varepsilon \ll 1.$$

1) Фредгольмовость краевой задачи.

2) Оценка решения при условии, что $c(t) < 0$ для краевых условий $u(r_1) = A_1$, $u(r_2) = A_2$, $r_1 < r_2$.

3) Оценка решения при условии, что $c(t) < 0$ для краевых условий $u'(r_1) - h_1 u(r_1) = A_1$, $u'(r_2) + h_2 u(r_2) = A_2$.

4) Оценка решения при условии, что $a(t) \neq 0$.

5) Функции пограничного слоя. Формальное построение и обоснование асимптотики.

Пример билета:

1. Доказать теорему о единственности разложении функции по заданной калибровочной последовательности.

2. Найти асимптотическое представление интегралов Фурье при $\lambda \rightarrow \infty$:

$$\int_{0,5}^2 \sqrt{x} e^{i\lambda(-x^2+2x+1)} dx.$$

3. Установите, что для уравнения

$$tu'' + 4u' + tu = 0$$

существует решение, обладающее при $t \rightarrow \infty$ асимптотикой $u(t) \sim \frac{e^{-it}}{t^2}$.

| | |
|--|---------|
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | |
| Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Дополнительные главы методов вычислений (научный семинар)» по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» направленности (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 12 |

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Балльно-рейтинговая система оценки знаний студента по дисциплине выстраивается на основе балльной оценки различных форм деятельности студентов. Для формирования оценки суммируются баллы семестра и экзамена.

Структура оценивания работы в семестре:

В течение семестра проводятся 18 занятий, за присутствие на которых студент может получить максимум 5 баллов. За контрольные работы №1-2 теоретические максимум 10 баллов. За выполнение домашних контрольных заданий №1-15 выставляется максимум 75 баллов.

Структура экзамена:

1. Теоретический вопрос – 10 баллов.
2. Практическое домашнее задание – 10 баллов.

Итого 20 баллов.

Максимальное количество баллов семестр+экзамен: $5+2*5+15*5+2*10=110$.

Критерий оценивания результатов семестра и экзамена:

60 – 79 баллов – выставляется оценка “удовлетворительно”,

80 – 94 балла – выставляется оценка “хорошо”,

95 баллов и выше – выставляется оценка “отлично”.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств.

4.2.1 Критерии оценивания теоретического вопроса

Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос — 10 баллов.

| Отлично/ зачтено/ 9-10 баллов | Хорошо/ зачтено 7-8 баллов | Удовлетворительно/ зачтено/ 4-6 баллов | Неудовлетворительно/ незачтено/ 0-3балла |
|--|--|--|--|
| Высокий уровень освоения проверяемых компетенций | Средний уровень освоения проверяемых компетенций | Базовый уровень освоения проверяемых компетенций | Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций |
| Обучающийся отлично знает | Обучающийся хорошо знает | Обучающийся знаком с материалом, владеет | Обучающийся не знает основных положений |

| | |
|--|---------|
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | |
| Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Дополнительные главы методов вычислений (научный семинар)» по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» направленности (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 13 |

| | | | |
|---|---|--|--|
| материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом, грамотно изъясняется на профессиональном языке с использованием точных терминов и названий. Обучающийся практически не допускает ошибок. | материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом, грамотно изъясняется на профессиональном языке с использованием точных терминов и названий. Обучающийся допускает незначительные ошибки. | достаточным для высказывания лексическим запасом. Обучающийся допускает фактические и языковые ошибки, не оперирует лексическим запасом по теме. | вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими и языковыми ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы. |
|---|---|--|--|

4.2.2 Критерии оценивания практического задания

Максимальный балл за практическое домашнее задание — 10 баллов.

| Балл | 9-10 баллов | 7-8 баллов | 4-6 баллов | 0-3 баллов |
|--|---|--|---|--|
| Уровень освоения проверяемых компетенций | высокий | средний | базовый | недостаточный |
| Критерии оценивания | Полностью решена задача, получен правильный ответ | Задача решена в принципе, допускаются незначительные погрешности | Задача решена частично, допускаются вычислительные погрешности. | Дан только начальный этап решения задачи |

| | |
|--|---------|
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | |
| Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Дополнительные главы методов вычислений (научный семинар)» по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» направленности (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 14 |

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично:
 - предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности: формируются навыки составления и анализа задач, использования современных методов.
 - студент способен аргументировать собственную точку зрения по дискуссионным вопросам дисциплины, решать ситуационные задачи, критически оценивать информацию о реализации тех или иных аспектов асимптотических методов.
2. Средний уровень соответствует оценке хорошо:
 - предполагает формирование компетенций на более высоком уровне: формируется комплексное знание особенностей применения и понимания тех или иных алгоритмов в прикладных задачах, умение сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения конкретных задач;
 - студент способен давать развернутые ответы на теоретические вопросы дисциплины на уровне не ниже оценки «удовлетворительно».
3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно:
 - предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знание основных задач и их применение;
4. Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно.
 - фрагментарные знания;
 - отказ от ответа;
 - знание отдельных рекомендованных источников;
 - неумение использовать научную терминологию;
 - наличие грубых ошибок;
 - низкий уровень сформированности заявленных компетенций.

