

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.09.2026 09:38:11
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8522323



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

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Информатика» по
направлению подготовки 04.03.01 «Химия» направленности «Химия» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
«Информатика»

Направление подготовки (специальность)
04.03.01 «Химия»

Направленность (профиль)
«Химия»

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	6
3.1. Виды оценочных средств	6
3.2. Содержание оценочных средств	7
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



1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: 04.03.01 Химия.

Направленность (профиль): Аналитическая химия и химическая экспертиза.

Дисциплина: Информатика.

Семестры: 2.

Форма промежуточной аттестации: зачет во 2 семестре.

Для оценивания результатов обучения используется балльно-рейтинговая система.



2. Перечень формируемых компетенций

Изучение дисциплины «Информатика» 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
ОПК-3	Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	ОПК-3-1. Знает базовые основы химического и математического моделирования; ОПК-3-2. Умеет использовать расчетно-теоретические и компьютерные программы для решения профессиональных задач; ОПК-3-3. Имеет практический опыт применения расчетно-теоретических и компьютерных программ в конкретных областях профессиональной деятельности.	Знать: базовые основы химического и математического моделирования; расчетно-теоретические и компьютерные программы для решения профессиональных задач; основы применения расчетно-теоретических и компьютерных программ в конкретных областях профессиональной деятельности. Уметь: применять базовые основы химического и математического моделирования; применять расчетно-теоретические и компьютерные программы для решения профессиональных задач. Владеть: навыками применять базовые основы химического и математического моделирования; навыками применять расчетно-теоретические и компьютерные программы для решения профессиональных задач; практическим опытом применения расчетно-теоретических и компьютерных программ в конкретных областях профессиональной деятельности.
ОПК-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач	ОПК-5-1. Знает современные программные продукты и программные комплексы, разработанные для различных отраслей химии;	Знать: современные программные продукты и программные комплексы, разработанные для различных отраслей химии; современное программное обеспечение с соблюдением правил информационной безопасности; технологии работы с



Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	профессиональной деятельности	ОПК-5-2. Умеет использовать современное программное обеспечение с соблюдением правил информационной безопасности; ОПК-5-3. Имеет практический опыт с современными программными комплексами при решении профессиональных задач.	современными программными комплексами при решении профессиональных задач. Уметь: применять современные программные продукты и программные комплексы, разработанные для различных отраслей химии; применять современное программное обеспечение с соблюдением правил информационной безопасности. Владеть: навыками применять современные программные продукты и программные комплексы, разработанные для различных отраслей химии; навыками применять современное программное обеспечение с соблюдением правил информационной безопасности; практическим опытом работы с современными программными комплексами при решении профессиональных 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	ОПК-3 Знать: базовые основы химического и математического моделирования; расчетно-теоретические и компьютерные программы для решения профессиональных задач; основы применения расчетно-теоретических и компьютерных программ в конкретных областях профессиональной деятельности. Уметь: применять базовые основы химического и математического моделирования; применять расчетно-теоретические и компьютерные программы для решения профессиональных задач. Владеть: навыками применять базовые основы химического и математического моделирования; практическим опытом применения расчетно-теоретических и компьютерных программ в конкретных областях профессиональной деятельности. ОПК-5 Знать: современные программные продукты и программные комплексы, разработанные для различных отраслей химии; современное программное обеспечение с соблюдением правил информационной безопасности; технологии работы с современными программными комплексами при решении профессиональных задач.	Основы информатики. Расчетно-теоретические методы. Графические методы Численные методы: дифференцирование и интегрирование Основы теории вероятности Основы математической статистики Массивы и матрицы Математическое программирование Базы данных СУБД Основы программирования VBA.	Контрольные работы	Вопросы к зачету



Уметь: применять современные программные продукты и программные комплексы, разработанные для различных отраслей химии; применять современное программное обеспечение с соблюдением правил информационной безопасности. Владеть: навыками применять современные программные продукты и программные комплексы, разработанные для различных отраслей химии; навыками применять современное программное обеспечение с соблюдением правил информационной безопасности; практическим опытом работы с современными программными комплексами при решении профессиональных задач.			
---	--	--	--

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

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета во 2 семестре.

Типовые задания контрольных работ:

Пример работы «Регрессионный анализ»

Цель – проверка умений и навыка по регрессионному анализу данных в MS Excel

Используя программу MS Excel, рассчитать и построить регрессионную модель для исходных данных, соответствующих варианту задания.

Исследуйте модель с помощью режима «Регрессия» в MS Excel и сделайте прогноз.

Пример работы «Аппроксимация»

Цель – проверка умений и навыка обработки экспериментальных данных

Вычислите коэффициенты функциональной зависимости, соответствующей варианту задания. Расчет коэффициентов произвести при помощи метода наименьших квадратов, сведя задачу к задаче оптимизации. Для решения задачи в MS Excel применить пакет «Поиск решения». Построить в одной графической области экспериментальные точки и графики подобранных функциональных зависимостей. Определить суммарную ошибку и индекс корреляции.

Вопросы к зачету:

1. Что такое визуализация?
2. Что такое диаграмма?
3. Что такое гистограмма?



4. Что такое категоризованные диаграммы?
5. Какие виды категоризованные диаграммы существуют?
6. Что такое пиктографик?
7. Что такое матричная диаграмма?
8. Какие виды матричных диаграмм существуют?
9. Что такое спарклайн?
10. Преимущества и недостатки диаграмм.
11. Что такое численное дифференцирование?
12. Что такое численное интегрирование?
13. Что такое производная?
14. Что такое первообразная?
15. Какие методы дифференцирования известны?
16. Какие методы интегрирования известны?
17. Что такое производная?
18. Опишите метод Эйлера.
19. Опишите метод Рунге-Кутты.
20. Что такое относительная и абсолютная погрешность вычислений?
21. Что такое теория вероятности?
22. Что такое вероятность события?
23. Что такое выборка?
24. Что такое математическое ожидание?
25. Что такое нормальное распределение?
26. Что такое биномиальное распределение?
27. Что такое дисперсия?
28. Что такое правило трех сигм?
29. Что такое стандартное отклонение выборки?
30. Что такое комбинаторика?
31. Понятие статистика.
32. Какие статистические методы известны?
33. Что такое регрессия?
34. Что такое корреляция?
35. Суть метода наименьших квадратов.
36. Что такое коэффициент детерминации?
37. Что такое коэффициент Пирсона?
38. Что такое аппроксимация?
39. Что такое интерполяция?
40. Что такое экстраполяция?
41. Что такое массив?
42. Что такое одномерный массив?
43. Что такое матрица?
44. Опишите процедуру сложения двух массивов.
45. Что такое система линейных алгебраических выражений (СЛАУ)?
46. Какие методы решения СЛАУ известны?
47. Что такое определитель матрицы?
48. Что такое обратная матрица?
49. Суть метода обратной матрицы?
50. Какие функции MS Excel применяются для обработки массивов?



51. Что такое линейное программирование?
52. Сформулируйте общую задачу линейного программирования.
53. Что такое симплекс-метод?
54. Суть процесса оптимизации.
55. Что такое целевая функция?
56. Назначение функции СУММПРОИЗВ () в MS Excel?
57. Объясните смысл параметров, задаваемых в окне "Параметры поиска решения" в Excel.
58. Каковы особенности решения в MS Excel целочисленных задач ЛП?
59. Что такое нелинейное программирование?
60. В чем отличие методов нелинейного программирования от линейного?
61. Что такое база данных?
62. Что такое модель данных?
63. Виды классификаций баз данных.
64. Основные элементы базы данных.
65. Что такое архитектура базы данных?
66. Что такое реляционная база данных?
67. Суть процесса консолидации данных в MS Excel.
68. Суть процесса фильтрации данных в MS Excel.
69. Суть процесса сортировки в MS Excel.
70. Суть процесса создания сводных таблиц MS Excel.
71. Что такое система управления базой данных (СУБД)?
72. Какие объекты базы данных MS Access известны?
73. Какие типы данных MS Access известны?
74. Что такое ключевое поле в MS Access?
75. Какие существуют типы связей между таблицами в MS Access?
76. Как установить связи между таблицами в MS Access?
77. Какие виды запросов бывают в MS Access?
78. На основе чего создаются формы в MS Access?
79. Что такое информационная безопасность?
80. Что такое риски информационной безопасности?
81. Что такое алгоритм?
82. Что такое программирование?
83. Что такое макрос?
84. Какие виды макросов бывают?
85. Что такое Visual Basic for Applications?
86. Опишите возможности Visual Basic for Applications.
87. Опишите структуру макроса.
88. Опишите процедуру автоматической записи макроса.
89. Опишите процедура создания макроса с помощью пользовательской функции VBA.
90. Что такое командный макрос?



4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета. Зачет проводится в присутствии преподавателя и предполагает краткий ответ на вопросы. Вопросы составляются с учётом материала, пройденного на лекционных занятиях. Итоговая оценка выставляется по балльной системе.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Оценивание ответа на промежуточной аттестации:

Продвинутый уровень освоения проверяемых компетенций	Базовый уровень освоения проверяемых компетенций	Пороговый уровень освоения проверяемых компетенций	Низкий уровень освоения проверяемых компетенций
9-10 баллов	7-8 баллов	5-6 баллов	0-4 балла
Обучающийся отлично знает материал, умеет анализировать проблему и решает её, применяя знания и навыки, полученные на занятиях и в ходе самостоятельной работы. Способен аргументировано изложить свою точку зрения на поставленную проблему. Обучающийся практически не допускает ошибок.	Обучающийся хорошо знает материал, умеет анализировать проблему, решает её, применяя знания и навыки, полученные на занятиях, способен аргументировано изложить свою точку зрения. Обучающийся допускает незначительные ошибки.	Обучающийся знает материал, владеет основными навыками, полученными в ходе практических занятий. Обучающийся допускает фактические ошибки.	Обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы.

Критерии оценивания контрольных работ:

Каждая контрольная работа оценивается от 0 до 10 баллов.

Частичное выполнение заданий, допущенные ошибки при их выполнении или при ответе на вопросы преподавателя приводят к снижению количества баллов за контрольную работу.

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными за каждый этап при прохождении промежуточной аттестации.

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. Продвинутый уровень сформированности компетенций соответствует оценке «зачтено»:



Обучающийся владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивает при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы.

2. Базовый уровень соответствует оценке «зачтено»:

Обучающийся владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.

3. Пороговый уровень соответствует оценке «зачтено»:

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 соответствует оценке «не зачтено»:

Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

04.03.01 Химия Направленность (профиль) Химия, ФОС Информатика, 2026 г.н., очная форма обучения

Проректор по учебной работе утверждено 24.02.26 А.А. Саламатов

Ученым советом химического факультета

Протокол заседания № 6 от 14.02.2026

Председатель Ученого совета
химического факультета

согласовано

В. А. Бурмистров

Заседанием кафедры вычислительной механики и информационных технологий

Протокол заседания № 6 от 30.01.2026

Заведующий кафедрой _____ согласовано _____ М.В. Плеханова

Автор (составитель) М.В. Плеханова

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «27» сентября 2022 г. № 573-1