



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

овладения навыками применения расчетно-теоретических методов профессиональной деятельности с использованием современной вычислительной техники и баз данных

Результаты обучения дисциплине направлены на достижение индикаторов:

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..

ОПК-5-1. Знает современные программные продукты и программные комплексы, разработанные для различных отраслей химии;

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.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.01.02

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

определяются допустимым уровнем знаний по дисциплинам «Информатика» и «Математика», в соответствии с актуальными учебными программами заведений среднего (полного) общего образования.

Математика

Современные технологии поиска и обработки информации

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

дисциплины, требующие при освоении использования базовых основ химического и математического моделирования, расчетно-теоретических и компьютерных программ для решения профессиональных задач; применения расчетно-теоретических и компьютерных программ в конкретных областях профессиональной деятельности.

Математика

Научно-исследовательская работа

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Информационная культура

Основы управления проектами

Экономика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

Знать:

Для достижения ОПК-3-1. знать: базовые основы химического и математического моделирования;
Для достижения ОПК-3-2. знать: расчетно-теоретические и компьютерные программы для решения профессиональных задач;
Для достижения ОПК-3-3. знать: основы применения расчетно-теоретических и компьютерных программ в конкретных областях профессиональной деятельности

Уметь:

Для достижения ОПК-3-1. уметь: применять базовые основы химического и математического моделирования;
Для достижения ОПК-3-2. уметь: применять расчетно-теоретические и компьютерные программы для решения профессиональных задач;



Для достижения ОПК-3-3. уметь: опыт применения расчетно-теоретических и компьютерных программ в конкретных областях профессиональной деятельности

Владеть:

Для достижения ОПК-3-1. владеть: навыками применять базовые основы химического и математического моделирования;

Для достижения ОПК-3-2. владеть: навыками применять расчетно-теоретические и компьютерные программы для решения профессиональных задач;

Для достижения ОПК-3-3. владеть: 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 профессиональной деятельности

Знать:

Для достижения ОПК-5-1. знать: современные программные продукты и программные комплексы, разработанные для различных отраслей химии;

Для достижения ОПК-5-2. знать: современное программное обеспечение с соблюдением правил информационной безопасности;

Для достижения ОПК-5-3. знать: технологии работы с современными программными комплексами при решении профессиональных задач.

Уметь:

Для достижения ОПК-5-1. уметь: применять современные программные продукты и программные комплексы, разработанные для различных отраслей химии;

Для достижения ОПК-5-2. уметь: применять современное программное обеспечение с соблюдением правил информационной безопасности;

Для достижения ОПК-5-3. уметь: практический опыт работы с современными программными комплексами при решении профессиональных задач.

Владеть:

Для достижения ОПК-5-1. владеть: навыками применять современные программные продукты и программные комплексы, разработанные для различных отраслей химии;

Для достижения ОПК-5-2. владеть: навыками применять современное программное обеспечение с соблюдением правил информационной безопасности;

Для достижения ОПК-5-3. владеть: практическим опытом работы с современными программными комплексами при решении профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения;
3.1.2	принципы работы информационных технологий, использовать информационные базы данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
3.2	Уметь:
3.2.1	применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения;
3.2.2	понимать принципы работы информационных технологий, использовать информационные базы данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
3.3	Владеть:
3.3.1	применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения;
3.3.2	понимать принципы работы информационных технологий, использовать информационные базы данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности



4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 144 в том числе : аудиторные занятия : 54 самостоятельная работа : 84,5 : контактная работа: 59,5 ИКР: 5,5	Виды контроля в семестрах: зачеты 2

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Лекции			
1.1	Основы информатики. Расчетно-теоретические методы. Графические методы /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.2	Численные методы: дифференцирование и интегрирование /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.3	Основы теории вероятности; расчетно-теоретические методы /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.4	Основы математической статистики: расчетно-теоретическим методом /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.5	Массивы и матрицы: расчетно-теоретические методы /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.6	Математическое программирование /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.7	Базы данных /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.8	СУБД. MS Access /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.9	Основы программирования VBA /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. Лабораторные работы			
2.1	Стандартные диаграммы. /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3



2.2	Нестандартные диаграммы /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.3	Численное дифференцирование /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.4	Численное интегрирование /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.5	Оценка качества эксперимента /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.6	Закон распределения /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.7	Регрессионный анализ /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.8	Аппроксимация /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.9	Обработка массивов /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.10	Решение СЛАУ /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.11	Линейное программирование /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.12	Нелинейное программирование /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.13	Базы данных в MS Excel: сводные таблицы /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.14	Базы данных MS Excel: создание, сортировка, фильтрация /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.15	Создание базы данных MS Access /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3



2.16	Обработка данных MS Access /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.17	Автоматическая запись макросов /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.18	Пользовательские функции VBA /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
Раздел 3. Самостоятельная работа				
3.1	Графические методы /Ср/	2	8,5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
3.2	Численные методы дифференцирования и интегрирования /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
3.3	Основы теории вероятности /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
3.4	Основы математической статистики /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
3.5	Массивы и матрицы /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
3.6	Математическое программирование /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
3.7	Базы данных /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
3.8	СУБД /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
3.9	Основы программирования /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
Раздел 4. Иная контактная работа				
4.1	Основы информатики. Расчетно-теоретические методы. Графические методы /ИКР/	2	0,6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3
4.2	Численные методы: дифференцирование и интегрирование /ИКР/	2	0,6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3



4.3	Основы теории вероятности; расчетно-теоретические методы /ИКР/	2	0,6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3
4.4	Основы математической статистики: расчетно-теоретическим методы /ИКР/	2	0,6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3
4.5	Массивы и матрицы: расчетно-теоретические методы /ИКР/	2	0,6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3
4.6	Математическое программирование /ИКР/	2	0,6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3
4.7	Базы данных /ИКР/	2	0,6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3
4.8	СУБД. MS Access /ИКР/	2	0,7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3
4.9	Основы программирования VBA /ИКР/	2	0,6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Контрольные работы

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

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.

Вышлите полученные результаты на проверку

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.

Вышлите полученные результаты на проверку

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

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 сложение 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 MS 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

6.4. Критерии оценивания

Знания и компетенции студента на зачете оцениваются – «зачтено», «не зачтено»

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины

Оценка «зачтено» выставляется, если студент демонстрирует знания, умения, навыки в следующих направлениях:

- достижение заданных индикаторов дисциплины и развитие компетенций;
- не имеет задолженности в программном материале;
- обладает способностью логически, верно, аргументировано и ясно строить устную речь по вопросам программного материала;
- учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрировали высокую степень овладения программным материалом.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он :

- не демонстрирует достижение заданных индикаторов дисциплины и развитие компетенций;
- имеет задолженности в программном материале;
- не обладает способностью логически, верно, аргументировано и ясно строить устную речь по вопросам программного материала;
- учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрировали низкую степень овладения программным материалом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Омельченко В.П., Демидова А.А.	Медицинская информатика: учебник (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970443200.html)	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2018	ЭБС
Л1.2	Канакова С.Г.	Информатика. Практикум: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=436122)	Москва : ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2023	ЭБС



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.3	Яшин В.Н., Колоденкова А.Е.	Информатика: учебник (https://znanium.com/catalog/document?id=438576)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2024	ЭБС
Л1.4		Прикладная информатика: журнал (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710267)	Москва : Университет Синергия, 2023	ЭБС
Л1.5	Бурьков Д.В.	Информатика: учебное пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=439264)	Ростов-на- Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2022	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Егоров И. М.	Информатика (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11502)	Москва : ТУСУР, 2007	ЭБС
Л2.2	Осетрова И. С., Осипов Н. А.	Microsoft Excel 2010 для аналитиков (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43578)	Санкт- Петербург : НИУ ИТМО, 2013	ЭБС
Л2.3	Очков В. Ф., Богомолова Е. П., Иванов Д. А.	Физико-математические этюды с Mathcad и Интернет (https://e.lanbook.com/book/212771)	Санкт- Петербург : Лань, 2022	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Информатика: расчетно-теоретические методы https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47218514
Э2	Информатика: расчетно-теоретические методы https://www.researchgate.net/publication/356458305_Sabanov_T_Informatika_rascetno-teoreticeskie_metody
Э3	Учебный курс Информатика (Шабанов Т.Ю.) https://moodle.uio.csu.ru/course/view.php?id=5465#section-5

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

Adobe Reader

OpenOffice

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

-бесплатные и свободно размещенные в сети Интернет видеолекции по темам курса и продуктам MS Office;

-бесплатные поисковые системы Google, Yandex и прочие;

-бесплатные и свободно размещенные на электронных ресурсах учебно-методические и научные материалы по изучению тем курса дисциплины;

-справочная система программных продуктов MS Office;

- бесплатные или условно-бесплатные онлайн-программы и базы данных, размещенные в сети Интернет по темам курса дисциплины;

-печатные издания-самоучители из Научной библиотеки Университета.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью.



Для проведения занятий лекционного типа используется переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук или десктоп, проектор). Для обеспечения тематической иллюстрации занятий лекционного типа в образовательном процессе используются цифровые образовательные ресурсы (мультимедийные презентации по всем темам программы).

Для проведения практических работ и самостоятельной работы используется компьютерный класс с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, с установленным программным обеспечением, указанным в п.7.3.1.

Для самостоятельной работы обучающихся используется также читальный зал научной библиотеки ЧелГУ (первый корпус ЧелГУ) с доступом к различной справочной литературе, энциклопедиям, библиографическим и полнотекстовым базам данных, информационным Интернет-ресурсам.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционные занятия

Учебные лекции призваны дать студентам основные положения по вопросам отдельных тем, определить основную и дополнительную литературу, относящиеся к изучаемой теме, заложить базу для углубленного ее освоения на семинарских и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной работы.

При очной форме обучения лекции по программе курса читаются практически по всем темам. Они призваны ознакомить студентов с содержанием предмета изучаемого курса, формами его освоения, промежуточной и итоговой аттестацией, а также облегчить им усвоение важнейших методологических и теоретических положений дисциплины и оказать методическую помощь в самостоятельной работе по изучению курса. По общему правилу в лекциях материала по указанному курсу освещается по отдельным блокам, объединяющим отдельные темы.

При этом раскрываются наиболее важные и сложные вопросы. Наряду с раскрытием содержания того или иного блока тем (темы) даются материалы и рекомендации по самостоятельному углубленному их изучению, а также обзор проблем курса.

Несмотря на то, что лекционному курсу выделяется мало учебного времени, им не следует пренебрегать. Он имеет свою логику построения и развития. Эту логику постичь трудно или даже просто невозможно в случае нерегулярного посещения лекций.

На лекции студенты должны работать, вести ее конспект. Это способствует лучшему усвоению, запоминанию проблематики, служит средством развития умственных способностей, вырабатывает умение в сжатой форме излагать мысли, развивает навыки литературного изложения, повышает культуру речи.

Конспект должен отражать основное содержание лекции, записанной своими словами, кратко, сжато и вместе с тем полно. Дословно следует записывать лишь определения, правила и выводы. При конспектировании целесообразно употреблять сокращения и условные обозначения распространенных слов, терминологических оборотов.

Конспектируя лекции, студент встречается с непонятными для него вопросами. Необходимо отметить их для себя на полях с тем, чтобы потом разобраться в них в процессе самостоятельной работы, читая первоисточники, консультируясь с преподавателем.

Лабораторные (практические) занятия

Занятия имеют своей целью углубление и закрепление знаний, полученных студентами на лекциях и в ходе самостоятельного изучения рекомендуемой литературы. На семинарские и практические занятия выносятся основные вопросы курса.

Практическая направленность занятия определяется характером темы.

На практических занятиях студенты должны уделять особое внимание решения практических задач.

При подготовке к занятиям студенты должны изучить материалы лекции, рекомендованную специальную литературу.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студента является неотъемлемой частью курса и проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений и навыков обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности

обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – планируемая учебная деятельность студентов, выполняемая ими вне аудиторных занятий, самостоятельно, по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает следующие формы: подготовка к практическим



занятиям; подготовка к лекциям; выполнение практических заданий (решение задач, разбор ситуации) выполнение внеаудиторной контрольной работы; конспектирование источников; аннотирование, рецензирование текста; подготовка ко всем видам промежуточной аттестации (зачетам, экзаменам, в том числе итоговым аттестационным испытаниям); иные формы.

Подготовка к аттестации

К аттестации необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период зачётно-экзаменационной сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- контрольными мероприятиями;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем экзаменационных вопросов и заданий.

После этого с должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для аттестации.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными



возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Информатика»

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 «Химия»

Направленность (профиль)

«Аналитическая химия и химическая экспертиза»

Присваиваемая квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора

2024

Проректор по учебной работе

утверждено 21.02.24

А.А. Саламатов

Ученым советом химического факультета

Протокол заседания № 7 от 09.02.2024

Председатель Ученого совета
химического факультета

согласовано

В. А. Бурмистров

Заседанием кафедры вычислительной механики и информационных технологий

Протокол заседания № 5 от 18.01.2024

Заведующий кафедрой

согласовано

М.В. Плеханова

Автор (составитель)

Т.Ю. Шабанов

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1