

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра химии

СОГЛАСОВАНА

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

И.о. декана химико-биологического

_____ профессор Саламов А.М.

факультета _____ Кодзоева Б.А.

« 22 » _____ апреля _____ 2026 г.

« 29 » _____ апреля _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.17 ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки

04.05.01. Фундаментальная и прикладная химия

Направленность (профиль)

«Органическая химия»

Квалификация выпускника

Химик. Преподаватель химии

Форма обучения

Очная

**МАГАС
2026**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности» по программе специалитета направления 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» (профиль: Органическая химия в области обучения и воспитания личности **являются:**

- получение базовых знаний о способах представления, хранения, обработки и передачи информации, о современных информационных технологиях, о возможности использования методов математического моделирования в химических исследованиях;
- раскрытие сути и возможности технических и программных средств информатики, возможности и способов применения компьютерных технологий в обучении и научно-исследовательской деятельности;
- ознакомление с наиболее часто используемыми прикладными программными комплексами, программами статистической обработки данных и получение основных навыков работы с ними;
- формирование целостного представления об информатике и ее роли в развитии общества;
- формирование способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности» относится к обязательной части Блока 1; изучается в 1-ом и во 2-ом семестрах.

Таблица 2.1.

Связь дисциплины «Информатика» со смежными дисциплинами

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Информатика»	Семестр
Б1.О.10	Математика	1,2
Б1.О.06	Неорганическая химия	1
Б1.О.11	Физика	1,2

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные теоретические концепции предмета, принципы организации, основные технические средства компьютерных систем; функциональные возможности информационных сетей; основные тенденции развития современных информационных технологий и основы каждой из рассматриваемых компьютерных технологий, основные возможности вычислительных систем; основы программирования, основные типы алгоритмов, основы модели-

рования; виды программного обеспечения, которое можно было бы использовать в научной и профессиональной деятельности, системы сбора, обработки и хранения химической информации; устройство и принципы обработки информации системами мультимедиа.

Уметь:

- использовать современные компьютерные технологии (технологии обработки данных, текстовой, графической, числовой информации, сетевые и мультимедиа технологии), средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации, возможности сети Internet, методы математического моделирования (с использованием пакетов программ обработки данных), готовые прикладные программные комплексы в области химии и смежных наук. Уметь анализировать результаты математической обработки научных данных с целью определения их достоверности и области использования; пользоваться стандартными банками компьютерных программ и банками данных.

Владеть/быть в состоянии продемонстрировать:

- практическими навыками работы с компьютерными системами; навыками работы с наиболее часто используемыми прикладными программными комплексами; методами получения, представления и обработки информации (в том числе в информационных сетях; навыками структурного программирования, построения эмпирических моделей с использованием пакетов программ статистической обработки данных, имитационного моделирования при решении проблем химической технологии и экологии.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения			
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: свои личностные особенности и ресурсы Уметь: адекватно оценивать свои способности и возможности с соответствием конкретной ситуации Владеть: навыками самодиагностики личностных коммуникативных способностей в деловом взаимодействии

		УК-1.2. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать: способы самосовершенствования своей деятельности с учетом своих личностных, деловых, коммуникативных качеств Уметь: определять приоритеты личностного и профессионального роста Владеть: приемами целеполагания и планирования своей профессиональной деятельности
		УК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Знать: возможные варианты решения типичных задач Уметь: использовать инструменты непрерывного самообразования Владеть: методиками саморазвития и самообразования
Общепрофессиональные (ОПК) компетенции и индикаторы их достижения			
ОПК-4	Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	ОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	Знать: теоретические основы органической химии, современный уровень ее развития; основы органической химии, физической химии, физики, математики. Уметь: определять и анализировать проблемы химии, планировать стратегию их решения; использовать знания теоретических основ химии, физики и математики для планирования химического эксперимента, обработки и интерпретации полученных результатов Владеть: навыками составления алгоритма решения экспериментальных и расчетно-теоретических задач в области органической химии; математическим аппаратом необходимым для решения задач органической химии

Уровни проявления компетенции ПК-5, формируемой при изучении дисциплины «Информатика» в форме признаков профессиональной деятельности

Квалификационное требование (признак профессиональной деятельности)	Уровни проявления компетенции	Описание признаков проявления компетенции на разных уровнях
Использование современных информационных технологий при получении и обработке экспериментальных данных	Высокий уровень компетентности	.Способен самостоятельно использовать современные компьютерные технологии (технологии обработки данных, текстовой, графической, числовой информации, сетевые и мультимедиа технологии), средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации, возможности сети Internet, методы математического моделирования (с использованием пакетов программ обработки данных), готовые прикладные программные комплексы в области химии и смежных наук. Умеет анализировать результаты математической обработки научных данных с целью определения их достоверности и области использования; пользоваться стандартными банками компьютерных программ и банками данных
	Базовый уровень компетентности	Способен самостоятельно использовать современные компьютерные технологии (технологии обработки данных, текстовой, графической, числовой информации, сетевые и мультимедиа технологии), средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации, возможности сети Internet, методы математического моделирования (с использованием пакетов программ обработки данных), готовые прикладные программные комплексы в области химии и смежных наук.
	Минимальный уровень компетентности	Способен самостоятельно работать с программным обеспечением для получения и обработки экспериментальных данных.

**Уровни проявления компетенции, формируемой при изучении дисциплины
«Информатика» в форме признаков профессиональной деятельности**

Квалификационное требование (признак профессиональной деятельности)	Уровни проявления компетенции	Описание признаков проявления компетенции на разных уровнях
Решение стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	Высокий уровень компетентности	Способен работать с компьютерными системами; с наиболее часто используемыми прикладными программными комплексами; методами получения, представления и обработки информации (в том числе в информационных сетях; обладает навыками структурного программирования, построения эмпирических моделей с использованием пакетов программ статистической обработки данных.
	Базовый уровень компетентности	Способен работать с компьютерными системами; с наиболее часто используемыми прикладными программными комплексами; методами получения, представления и обработки информации, в том числе в информационных сетях. Обладает навыками построения эмпирических моделей.
	Минимальный уровень компетентности	Способен работать с компьютерными системами; с наиболее часто используемыми прикладными программными комплексами.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 4.1.

Объем дисциплины и виды учебной работы

	Всего	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины всего	180	72	108
Аудиторные занятия всего (в акад. часах)	82	36	46
Лекции	34	18	16
Лабораторные работы	48	18	30
Самостоятельная работа	71	36	35
Контроль	27	-	27

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 5.1.

№ занятия		Темы и содержание лекций	Количество часов
1 семестр			
1.		Понятие об информации. Предмет информатики. Свойства информации. Качественные и количественные характеристики информации. Кол-во информации (Формула Шеннона).	2
2.		Технологии работы с информацией. Получение, передача и хранение информации. Кодирование информации. Булева алгебра – основа работы компьютера. Двоичная система исчисления. Бит. Байт. Кодирование текста. Кодирование звука. Кодирование изображения	2
3.		Классификации компьютеров. Принципы построения ЭВМ и вычислительных систем (ВС). Современная вычислительная техника и основные тенденции развития средств электронной вычислительной техники. Понятие архитектуры и структуры ЭВМ и ВС. Принцип открытой архитектуры. Принципы построения и функционирования основных устройств ЭВМ. Центральный процессор. Системные шины	2
4.		Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Системная память: ОЗУ, ПЗУ, кэш. Внешняя память: винчестер; стример; накопитель на гибких магнитных дисках; накопители на компакт-дисках. Взаимодействие центрального процессора и памяти. Периферийные устройства (ПУ). Назначение и классификация ПУ. Устройства ввода-вывода информации. Устройства обмена данными. Устройства командного управления.	2

5.		Организация и классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения: системное, прикладное, инструментальное. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Назначение, состав и основные функции операционной системы (ОС). Драйверы. Утилиты. Программы-оболочки: Norton-Commander, Far.	2
6.		Архиваторы. Архивация данных. Методы сжатия информации. Программные средства сжатия: архиваторы, компрессоры. Прикладное программное обеспечение ЭВМ. Назначение, состав и структура программного обеспечения ЭВМ. Пакеты прикладных программ (ППП). MicrosoftOffice.	2
7.		Инструментальное ПО: назначение, состав и структура. Классификация языков и стилей программирования. Уровни и поколения языков программирования. Языки программирования высокого уровня.	2
8.		Алгоритмическое (модульное) программирование. Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Интегрированные среды программирования.	2
9.		Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления . Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта.	1
10.		Классификации информационных моделей. Алгоритмизация процессов обработки информации. Сущность алгоритмизации вычислительных процессов. Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритмов. Технология разработки алгоритмов. Линейные и ветвящиеся вычислительные процессы моделей.	1
ИТОГО:			18
2 семестр			
1.		Структуры и типы данных языка программирования. Типы данных, переменные, выражения. Массивы. Операторы циклов и ветвления. Программы и подпрограммы. подпрограммы, их назначение и клас-	2

		сификация.	
2.		Оформление подпрограмм, обращение к ним, передача параметров. Трансляция. Компиляция и интерпретация. Этапы разработки программ.	2
3.		Основные понятия баз данных. База данных как основа информационной системы. Социальная роль баз данных. Автоматизированные информационные ресурсы базы данных.	2
4.		Данные и знания. Отличия между ними. Электронные таблицы	2
5.		Уровни представления данных: концептуальный, логический, физический, внешний. Организация связей между данными: иерархическая, сетевая, реляционная.	2
6.		Представление и обработка графической информации. Устройства ввода и отображения графической информации.	2
7.		Растровая и векторная графика.. Системы художественной графики.	2
8.		Назначение и организация компьютерных сетей. Архитектура сети. Топологическая, логическая и программная структуры.	1
9.		Классификация сетей. Локальные вычислительные сети (LAN). Глобальные вычислительные сети (WAN). Internet. Программы для работы в сети Интернет. Сетевые службы. Электронная почта.	1
ИТОГО:			16

№ занятия		Лабораторные работы	Количество часов
		1 семестр	18
		MicrosoftPowerPoint. Создание презентации	2
		Основы работы со слайдом. Работа в презентации со шрифтом и текстом	2

		Добавление в презентацию звуковых эффектов, таблиц, диаграмм, видео.	1
		Добавление в презентацию таблиц. Настройка анимации. Оформление дизайна	1
		Создание фотоальбома	1
		Показ слайдов и запись фильма	2
		Добавление гиперссылок, создание и использование управляющих кнопок	2
		Изменение презентации, показ презентации, подготовка презентации к доставке по Интернету, формирование раздаточного материала	1
		Изменение образцов слайдов и цветовых схем	1
		Microsoft Word. Интерфейс программы. Работа с файлами и документом.	1
		Создание текста. Редактирование текста	1
		Оформление текста. Абзацы и стили. Списки.	1
		Создание таблиц. Работа с таблицами	1
		Графические возможности	1
		2 семестр	30
		Microsoft Excel. Интерфейс программы. Работа с файлами и документом.	2
		Ввод и редактирование данных.	2
		Создание таблиц	2
		Автозаполнение. Ввод формул.	2
		Основы вычислений	2
		Математические и статистические функции.	2
		Финансовые функции, функции работы с датой и временем и	2
		Форматирование данных. Работа с диаграммами	2
		Другие функции.	2
		Microsoft Access. Создание баз данных	2
		Создание таблиц и работа с ними	2
		Поиск и отбор информации	2
		Создание запросов	1
		Работа с внешними данными	2
		Режим таблицы	1
		Сортировка	1
		Режим «конструктор»	1

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Таблица 6.1

Критерии оценки промежуточной аттестации в форме зачета

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме зачета
«Зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки
«Не зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

Таблица 6.2

Критерии оценки промежуточной аттестации в форме экзамена

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме экзамена
«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.
«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

Тестовые задания в 1-ом семестре

1. Привести пример информационного процесса передачи информации:
А) поиск реквизитов поставщика,
Б) хранение информации в записной книжке,
В) сбор данных об объекте с помощью органов чувств,
Г) выдача задания работнику.
2. Информационные ресурсы - это ...
А) средства для облегчения и обеспечения офисных и управленческих работ,
Б) документы и их массивы в информационных системах,
В) автоматические средства обработки информации,
Г) средства для передачи информации
3. Информационная система - это ...
А) коммуникационная система по сбору, обработке, передаче информации об объекте,
Б) совокупность систематизированных и организованных специальным образом данных и знаний,
В) совокупность методов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку,
Г) информация, на основании которой путем логических рассуждений получают определенные выводы.
4. Устройство для визуального воспроизведения символьной и графической информации называется
А) процессор,
Б) системный блок,
В) принтер,
Г) монитор.
5. Какое приложение не является текстовым редактором?
А) Блокнот
Б) Word Pad
В) Paint
Г) Microsoft Word
6. Шаблоны в MS Word используются для...
А) создания подобных документов,
Б) копирования одинаковых частей документа,
В) вставки в документ графики,
Г) замены ошибочно написанных слов
7. Назначение операционной системы:
А) организовать взаимодействие пользователя с компьютером и выполнение всех других программ,
Б) редактирование, сохранение текстовых документов,
В) монтировать видео, фото и звуковую информацию,
Г) выводить информацию на экран или печатающее устройство.
8. В текстовом редакторе при задании параметров страницы устанавливаются...

- А) гарнитура, размер, начертание,
- Б) отступ, интервал, выравнивание,
- В) поля, ориентация, колонтитулы,
- Г) стиль, шаблон.

9. Наиболее подходящим определением для понятия ИНФОРМАЦИЯ будет

- А) Мера неопределенности в состоянии, поведении наблюдаемых или управляемых объектов, в выборе управляющих решений
- Б) Отображение сведений об окружающем мире и протекающих в нем процессах с помощью сообщений или зафиксированное на каком-нибудь материальном носителе
- В) Осмысленные и запомненные свойства предметов, явлений и связей между ними, а также способы выбора решений для достижения нужных результатов
- Г) Совокупность взаимосвязанных и взаимообусловленных элементов, обладающая свойствами, не присущими каждому из элементов в отдельности и способствующими достижению единой цели

9. Формула Хартли связывает

- А) количество информации с количеством возможных равновероятных альтернативных сообщений
- Б) количество информации с вероятностями возможных альтернативных сообщений

10. 1 бит - это

- А) Количество информации, которое содержится в сообщении о выборе одной из 2-х альтернатив
- Б) Количество информации, которое содержится в сообщении о выборе одной из 8-ми альтернатив
- В) Количество информации, которое содержится в сообщении о выборе одной из 2-х равновероятных альтернатив

11. В соответствии с формулой Шеннона максимальное количество информации при многократном выборе одной из двух возможных альтернатив получается, если

- А) Вероятность одной альтернативы больше, чем вероятность другой
- Б) Вероятность одной из альтернатив равна 1
- В) Вероятности двух альтернатив равны

12. Результат логической операции ДИЗЬЮНКЦИЯ (логическое ИЛИ) от двух переменных равен ИСТИНА, если

- А) Значение хотя бы одной из переменных равно ИСТИНА
- Б) Значение обоих переменных равно ИСТИНА
- В) Значение только одной из переменных равно ЛОЖЬ
- Г) Значение обоих переменных равно ЛОЖЬ

13. Устройство компьютера, выполняющее задаваемые программой действия по обработке данных и управление последовательностью выполнения таких действий, называется

- А) Шина
- Б) Процессор
- В) Оперативная память

- Г) Накопитель информации
- Д) Порт
- Е) Модем

14. К специальным видам оперативной памяти относятся

- А) Дисковая память
- Б) Постоянная память
- В) Кэш-память
- Г) Видеопамять

15. Стандартными устройствами ввода-вывода в ПК являются

- А) Клавиатура
- Б) манипулятор «Мышь»
- В) Монитор
- Г) Принтер

16. Операционная система - это

- А) Устройства, управляющие всей работой компьютера и его составных частей
- Б) Программы, обеспечивающие для пользователя удобное взаимодействие с персональным компьютером, управление его ресурсами
- В) Программы, при работе компьютера постоянно находящиеся в оперативной памяти
- Г) Программы, управляющие работой конкретных устройств компьютера
- Д) Вспомогательные программы обслуживания дисков, архивации данных, защиты от вирусов
- Е) Программы для работы с Web – сайтами в сети Интернет

17. Утилиты - это

- А) Устройства, управляющие всей работой компьютера и его составных частей
- Б) Программы, обеспечивающие для пользователя удобное взаимодействие с персональным компьютером, управление его ресурсами
- В) Программы, при работе компьютера постоянно находящиеся в оперативной памяти
- Г) Программы, управляющие работой конкретных устройств компьютера
- Д) Вспомогательные программы обслуживания дисков, архивации данных, защиты от вирусов
- Е) Программы для работы с Web – сайтами в сети Интернет

18. Драйверы - это

- А) Устройства, управляющие всей работой компьютера и его составных частей
- Б) Программы, обеспечивающие для пользователя удобное взаимодействие с персональным компьютером, управление его ресурсами
- В) Программы, при работе компьютера постоянно находящиеся в оперативной памяти
- Г) Программы, управляющие работой конкретных устройств компьютера
- Д) Вспомогательные программы обслуживания дисков, архивации данных, защиты от вирусов
- Е) Программы для работы с Web – сайтами в сети Интернет

19. Файловая система – это

- А) Способы организации хранения и поиска требуемых программ и данных в накопителях информации

Б) Именованная совокупность данных, имеющая определенную внутреннюю организацию, общее назначение и занимающая некоторый участок в накопителе информации

В) Таблица, содержащая список некоторой группы файлов и/или подкаталогов (вложенных папок), хранящихся в накопителе информации

Г) Графическое изображение иерархической структуры подкаталогов (вложенных папок), хранящихся в накопителе информации

20. Ячейка электронной таблицы обозначается

А) Специальным кодовым словом

Б) Произвольным именем, заданным пользователем

В) Последовательным указанием имени столбца и номера строки, на пересечении которых располагается ячейка

Г) Адресом машинного слова оперативной памяти

Вопросы для собеседования в 1-ом семестре

1. Использование стилей для форматирования документа.
2. Вставка кадра, картинки, таблицы в текстовый документ.
3. Компьютерная графика (растровая, векторная). Основные цветовые модели. Программы для работы с растровой графикой.
4. Основные приемы работы с информацией в табличной форме.
5. Защита информации. Электронная подпись.
6. Программное обеспечение компьютера.
7. Операционные системы (ОС). Классификация. Основные концепции ОС.
8. Оболочки и менеджеры ОС.
9. ОС MSWindows (базовые понятия, стандартные программы).
10. Компьютерные сети: принципы построения, подсистемы, сетевые услуги.
11. Локальные и глобальные компьютерные сети. Топология и протоколы вычислительной сети.
12. Internet. Структура и службы Internet. Адресация в сети.
13. Системы передачи электронных сообщений. Электронная почта.
14. Глобальная информационная система WWW. Доступ к информации и ее поиск.
15. Гипертекст.
16. Построение гипертекстовых структур. Язык гипертекстовой разметки.

Тестовые задания во 2-ом семестре

1. Когда необходимо составлять блок-схему программы?

- 1) До начала составления самой программы
- 2) После составления программы
- 3) В процессе составления программы

2. Наиболее наглядной формой описания алгоритма является структурно-стилизированный метод

- 1) представление алгоритма в виде схемы
- 2) язык программирования высокого уровня
- 3) словесное описание алгоритма

3. Перевод программ с языка высокого уровня на язык более низкого уровня обеспечивает программа -

- 1) ассемблер
- 2) паскаль
- 3) компилятор
- 4) фортран

4. Разработка алгоритма решения задачи – это

- 1) сведение задачи к математической модели, для которой известен метод решения
- 2) выбор наилучшего метода из имеющихся
- 3) точное описание данных, условий задачи и ее целого решения
- 4) определение последовательности действий, ведущих к получению результатов

5. Языком высокого уровня является

- 1) Макроассемблер
- 2) Шестнадцатеричный язык
- 3) Фортран
- 4) Ассемблер

6. Процедура INC(x,k)

- 1) преобразует десятичное число x в строку из k символов
- 2) увеличивает значение переменной x на величину k
- 3) уменьшает значение переменной x на величину k
- 4) преобразует строку символов x в число, содержащее k десятичных знаков

7. Какой из структурных элементов включает в себя процесс моделирования?

- 1) анализ*
- 2) модель
- 3) объект
- 4) субъект

8. Вещественный тип данных объявляется служебным словом:

- 1) INTEGER
- 2) REAL
- 3) LONGINT
- 4) SHORTINT

9. Из приведенных операторов описания переменных неправильно объявлены переменные

- 1) VAR f,g,d,t:INTEGER;I,t:REAL
- 2) var a,b:real;c:real
- 3) var I,j,max,min: real
- 4) var a,b,c,d:real; I,j,k:integer

10. Какие из приведенных типов данных относятся к вещественному типу данных?

- 1) byte, real
- 2) shortint
- 3) word, double
- 4) real, single, extended

11. Для вычисления экспоненты применяется процедура:

- 1) ORD(X)

- 2) SQR(X)
- 3) TRUNC(X)
- 4) EXP(X)

12. Укажите правильную запись вычисления функции в виде одного условного оператора:

- 1) if $0 < x < 2$ then $y := \cos(x)$ else $y := 1 - \sin(x)$
- 2) if $(0 < x)$ and $(x < 2)$ then $y := \cos(2 * x)$ else $y := 1 - \sin(3 * x)$
- 3) if $(0 < x)$ and $(x < 2)$ then $y := \cos(2x)$ else $y := 1 - \sin(3x)$
- 4) if $(0 < x)$ or $(x < 2)$ then $y := \cos(x)$ else $y := 1 - \sin(x)$

13. Вещественный тип данных объявляется служебным словом:

- 1) INTEGER
- 2) REAL
- 3) LONGINT
- 4) SHORTINT

14. Если в цикле с параметром: for $i := A$ to B do S ; значение B меньше, чем значение A , то ...

- 1) оператор S не выполняется ни разу;
- 2) оператор S выполняется один раз.
- 3) оператор S выполняется $B - A$ раз.
- 4) оператор S выполняется $B - A + 1$ раз.

15. Определить результат работы следующего фрагмента программы $k := 6$; for $i := 1$ to 5 do inc(k); write(k, ' ');

- 1) 7 8 9 10 11
- 2) 11
- 3) 6
- 4) 1 2 3 4 5

16. Неверно записано описание переменных:

- 1) VAR A,B:real; I,J:integer;
- 2) VAR j,g,t:integer; i:real;
- 3) VAR i,max:integer; a,max:real;
- 4) VAR a,b:real; c,d:real;

17. Каких параметров подпрограммы не существует?

- 1) параметров-переменных
- 2) параметров-констант
- 3) параметров-значений
- 4) параметров-модулей

18. Как называются имена, представленные в разделе описаний основной

программы?

- 1) формальными
- 2) параметрами-константами
- 3) локальными
- 4) глобальными

19. Что представляют собой фактические параметры?

- 1) константы, переменные, выражения с указанием их типа
- 2) переменные с указанием их типа
- 3) выражения, константы
- 4) константы, переменные, выражения без указания типа

20. Каким символом разделяются перечень однотипных формальных параметров в процедуре?

- 1) запятой
- 2) точкой с запятой
- 3) двоеточием
- 4) точкой

Вопросы для собеседования во 2-ом семестре

1. Инструментальное ПО: назначение, состав и структура.
2. Классификация языков и стилей программирования.
3. Уровни и поколения языков программирования.
4. Языки программирования высокого уровня.
5. Алгоритмическое (модульное) программирование.
6. Структурное программирование.
7. Объектно-ориентированное программирование.
8. Интегрированные среды программирования.
9. Моделирование как метод познания.
10. Классификация и формы представления моделей.
11. Методы и технологии моделирования.
12. Информационная модель объекта.
13. Классификации информационных моделей.
14. Алгоритмизация процессов обработки информации.
15. Сущность алгоритмизации вычислительных процессов.
16. Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритмов.
17. Технология разработки алгоритмов.
18. Линейные и ветвящиеся вычислительные процессы
19. Структуры и типы данных языка программирования.
20. Типы данных, переменные, выражения.
21. Массивы.
22. Операторы циклов и ветвления.
23. Программы и подпрограммы.
24. Подпрограммы, их назначение и классификация.
25. Оформление подпрограмм, обращение к ним, передача параметров.
26. Трансляция. Компиляция и интерпретация.

27. Этапы разработки программ.
28. Основные понятия баз данных.
29. База данных как основа информационной системы.
30. Социальная роль баз данных.

Вопросы к экзамену

1. Понятие об информации. Предмет информатики.
2. Свойства информации. Качественные и количественные характеристики информации. Кол-во информации (Формула Шеннона)
3. Технологии работы с информацией. Получение, передача и хранение информации. Кодирование информации.
4. Булева алгебра – основа работы компьютера. Двоичная система исчисления. Бит. Байт.
5. Кодирование текста. Кодирование звука. Кодирование изображения
6. Классификации компьютеров.
7. Принципы построения ЭВМ и вычислительных систем (ВС).
8. Современная вычислительная техника и основные тенденции развития средств электронной вычислительной техники.
9. Понятие архитектуры и структуры ЭВМ и ВС. Принцип открытой архитектуры.
10. Принципы построения и функционирования основных устройств ЭВМ.
11. Центральный процессор.
12. Системные шины.
13. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.
Системная память: ОЗУ, ПЗУ, кэш.
14. Внешняя память: винчестер; стример; накопитель на гибких магнитных дисках; накопители на компакт-дисках.
15. Взаимодействие центрального процессора и памяти.
16. Периферийные устройства (ПУ). Назначение и классификация ПУ. Устройства ввода-вывода информации.
17. Устройства обмена данными. Устройства командного управления. Организация и классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения: системное, прикладное, инструментальное.
18. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Назначение, состав и основные функции операционной системы (ОС).
19. Драйверы. Утилиты. Программы-оболочки: Norton-Commander, Far. Архиваторы. Архивация данных. Методы сжатия информации. Программные средства сжатия: архиваторы, компрессоры.
20. Прикладное программное обеспечение ЭВМ. Назначение, состав и структура программного обеспечения ЭВМ. Пакеты прикладных программ (ППП). MicrosoftOffice.
21. Инструментальное ПО: назначение, состав и структура.
22. Классификация языков и стилей программирования.
23. Уровни и поколения языков программирования.
24. Языки программирования высокого уровня.
25. Алгоритмическое (модульное) программирование.
26. Структурное программирование.
27. Объектно-ориентированное программирование.
28. Интегрированные среды программирования.
29. Моделирование как метод познания.
30. Классификация и формы представления моделей.
31. Методы и технологии моделирования.

32. Информационная модель объекта.
 33. Классификации информационных моделей.
 34. Алгоритмизация процессов обработки информации.
 35. Сущность алгоритмизации вычислительных процессов.
 36. Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритмов.
 37. Технология разработки алгоритмов.
 38. Линейные и ветвящиеся вычислительные процессы
 39. Структуры и типы данных языка программирования.
 40. Типы данных, переменные, выражения.
 41. Массивы.
 42. Операторы циклов и ветвления.
 43. Программы и подпрограммы.
 44. Подпрограммы, их назначение и классификация.
 45. Оформление подпрограмм, обращение к ним, передача параметров.
 46. Трансляция. Компиляция и интерпретация.
 47. Этапы разработки программ.
 48. Основные понятия баз данных.
 49. База данных как основа информационной системы.
 50. Социальная роль баз данных.
 51. Автоматизированные информационные ресурсы базы данных.
 52. Данные и знания. Отличия между ними.
 53. Электронные таблицы.
 54. Уровни представления данных: концептуальный, логический, физический, внешний.
 55. Организация связей между данными: иерархическая, сетевая, реляционная.
 56. Представление и обработка графической информации.
 57. Устройства ввода и отображения графической информации.
 58. Растровая и векторная графика.
 59. Системы художественной графики.
 60. Назначение и организация компьютерных сетей. Архитектура сети.
 61. Топологическая, логическая и программная структуры.
 62. Классификация сетей. Локальные вычислительные сети (LAN). Глобальные вычислительные сети (WAN).
 63. Internet. Программы для работы в сети Интернет.
 64. Сетевые службы. Электронная почта.
 65. Классификация и характеристики компьютерных вирусов.
 66. Необходимость борьбы с компьютерными вирусами.
 67. Методы защиты от компьютерных вирусов
 68. . Антивирусные программы.
 69. Информационная структура Российской Федерации. Информационная безопасность (ИБ) и ее составляющие.
 70. Угрозы безопасности информации и их классификация
 71. Основные виды защищаемой информации.
 72. Проблемы ИБ в мировом сообществе.
 73. Законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере ИБ и защиты государственной тайны.
 74. Система органов обеспечения ИБ в РФ.
 75. Административно-правовая и уголовная ответственность в информационной сфере.
 76. Защита от несанкционированного вмешательства в информационные процессы.
- Организационные меры, инженерно-технические и иные методы защиты информации в том числе сведений, составляющих государственную тайну.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Информатика: Учебник. - 3-е перераб. изд./ Под ред. Проф. Н.В. Макаровой. - М.: Финансы и статистика, 2006.
2. Информатика: Учебник. В. А. Острейковский. Высшая школа, 2001 г.
3. Информатика. Базовый курс. Учебник для вузов -2-е изд./ / Симонович СВ. и др. - Спб.:Питер, 2006
4. Лабораторный практикум по информатике. Высшая школа, 2003 г.
5. Гордеев Л. С и др. Информатика для химиков-технологов. Высшая школа, 2006 г.
6. Берлинер Э, Глазырина И, Глазырин Б. MicrosoftOffice 2003. – Бином-пресс 2007 г.

Дополнительная литература:

1. Острейковский В.А. Информатика: Учебник для вузов. - М.: Высш. шк., 2000.
2. Стариченко Б. Е. Теоретические основы информатики. Учебное пособие для вузов. Издание 2-е, переработанное и дополненное. Горячая Линия – Телеком. 2004.
3. Дунаев В. Базы данных. Язык SQL для студента. СПб. «БХВ-Петербург». 2006
4. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. Изд. 7-е, перераб. и доп. - М.: Инфра - М, 2006.
5. Новейший самоучитель работы на компьютере. Базовый уровень. Под ред. Симоновича. «ТехБук», 2004.
6. В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для вузов. 3-е изд./ - СПб.: Питер, 2007

Интернет-ресурсы

1. syrtsovasv.narod.ru - раздел "Информатика" - материалы в помощь учителю на сайте Сырцовой С.В. Темы: Информация, Windows, Word, PowerPoint, FrontPage (лабораторные, проверочные, тесты и др.)
2. <http://www.3dnews.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Таблица 8.1.

Перечень технических средств, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№	Перечень основного оборудования	Нумерация
---	---------------------------------	-----------

п/п		разделов/тем дисциплины
1	Компьютеры (15 шт.)	1-38

Рабочая программа дисциплины «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 04.05.01. «Фундаментальная и прикладная химия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2017 г. № 652

Программу составила:

старший преподаватель

Азиева Ж.Х.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры химии

Протокол заседания № __8__ от «_22_» апреля____ 2026 г.

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом химико-биологического факультета

Протокол заседания № __6__ от «_28_» апреля____ 2026 г.

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой