

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

физической химии



Козадеров О.А.

01.07.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.09 Информатика

- 1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:**  
04.03.02- Химия, физика и механика материалов
- 2. Профиль подготовки/специализации:**  
Материаловедение и индустрия наносистем
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
- 4. Форма образования:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**  
кафедра физической химии
- 6. Составители программы:** Крысанов Вячеслав Александрович, к.х.н., доцент
- 7. Рекомендована:** научно - методическим Советом химического факультета  
от 17.06.2021, протокол № 5
- 8. Учебный год:** 2021 / 2022                      **Семестры:** 1

## 9. Цели и задачи изучения дисциплины:

*Цель курса* - сформировать у студента полную систему представлений о роли информационных процессов в формировании современной научной картины мира, роли информационных технологий и вычислительной техники в развитии современного общества; обеспечить прочное и сознательное овладение студентами основ знаний о процессах получения, преобразования, передачи и использования информации; привить студентам навыки сознательного и рационального использования компьютеров в своей исследовательской, учебной и профессиональной деятельности.

### *Задачи учебной дисциплины:*

- в процессе обучения студенты приобретают навыки работы с персональным компьютером на уровне пользователя;
- осваивают приемы работы с различными прикладными программами: операционными системами, системными оболочками, текстовыми редакторами, электронными таблицами, программами статистической обработки данных, графическими редакторами, компьютерными банками данных и др.;
- овладевают методами компьютерного моделирования химических систем, методами использования средств телекоммуникационного доступа к источникам научной информации, методами обмена информацией с помощью сети Internet, приемами использования информационных технологий в образовательном и исследовательском процессах.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

### Базовая часть учебного плана.

В результате изучения обучающийся должен получить представление об информации, способах ее хранения, представления и обработки, овладеть компьютерными методами сбора и хранения информации, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности.

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Код	Название	Код	Индикатор	Планируемые результаты обучения
ОПК-4	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	ОПК-4.1	Использует современные информационно-коммуникационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	Знать: базовые понятия и принципы, используемые для представления информации посредством информационно-коммуникационных технологий.  Уметь: решать стандартные задачи поиска, хранения, обработки, представления про-

	коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.	ОПК-4.2	Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности	<p>профессиональной информации с использованием информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Владеть: методами получения, хранения и обработки информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Знать: способы обмена информацией в информационных сетях и способы защиты информации;</p> <p>Уметь: защищать данные с использованием информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Владеть: методами защиты информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий.</p>
ОПК-5	Способен использовать компьютерные технологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1	Использует современные ИТ-технологии при решении задач материаловедения	<p>Знать: структуру информации, способы ее хранения, представления и обработки.</p> <p>Уметь: в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики оценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности, приобретать новые знания, используя современные ИТ-технологии.</p> <p>Владеть: навыками компьютерных методов сбора, хранения и обработки (редактирования) информации с использованием ИТ - технологий.</p>

		ОПК-5.2	Обрабатывает данные с использованием стандартного программного обеспечения при решении задач материаловедения	<p>Знать: стандартное программное обеспечение, способы его приобретения и установки.</p> <p>Уметь: работать со стандартным программным обеспечением при решении задач материаловедения.</p> <p>Владеть: навыками компьютерных методов сбора, хранения, обработки и представления информации при решении задач материаловедения.</p>
--	--	---------	---	---

## 12. Структура и содержание учебной дисциплины:

Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом – 4 / 144

Форма промежуточной аттестации - экзамен (1 семестр)

## 13. Трудоемкость по видам учебной работы:

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)		
	Всего	В том числе в интерактивной форме	По семестрам
			1
Аудиторные занятия	68		68
в том числе: лекции	34	-	34
практические	34	18	34
лабораторные	-	-	-
Самостоятельная работа	40	-	40
Контроль	36	-	36
Итого:	144	-	144
Форма промежуточной аттестации			Экзамен

### 13.1 Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
<b>1. Лекции</b>			
1.1	Цели и задачи Информатики.	Цели и задачи информатики. История развития информатики. Категории, аксиоматика информатики. Понятия и свойства информации, сигнала,	ЭУМК «Информатика»

		сообщения, данных, знаний. Источники и приемники информации. Информационный процесс. Способы и каналы передачи информации.	
1.2	Математические основы информатики	Методы и модели оценки количества информации. Основные понятия теории алгоритмов. Системы исчисления. Числовая система ЭВМ. Форматы данных. Представления чисел без знака, со знаком, с плавающей точкой. Представление символьной, графической, звуковой и видео информации.	ЭУМК «Информатика»
1.3	Прикладные аспекты информатики.	Методы сбора, накопления, хранения, передачи, обработки и выдачи информации. Данные и методы взаимодействия ними. Структуры данных. Носители и их свойства. Архитектура современных вычислительных систем. Конфигурация персонального компьютера. Аппаратные платформы и их параметры. Эволюция аппаратной части компьютеров.	ЭУМК «Информатика»
1.4	Программное обеспечение персонального компьютера.	Классификация программного обеспечения персонального компьютера. Операционные системы. Операционная система Windows. Общая характеристика, структура, функции. Файловая подсистема. Операционная система Linux. Файловая подсистема. Файловые оболочки. Служебные программы для настройки, диагностики и оптимизации работы устройств и программ. Обратимое и необратимое сжатие информации. Программы архивации данных.	ЭУМК «Информатика»
1.5	Технологии создания электронных документов.	Назначение и основные функции текстовых редакторов. Специализированные текстовые редакторы. Средства создания и редактирования документов, предоставляемые текстовыми редакторами Notepad, Microsoft Word, OpenOffice Writer и др. Основы представления графической информации. Специализированные пакеты прикладных программ создания и редактирования графической информации. Использование специализированных графических приложений для представления химической информации: 2D и 3D структур, химических реакций, математических формул. Создание комплексных электронных документов для отображения результатов химического эксперимента.	ЭУМК «Информатика»
1.6	Электронные таблицы и пакеты программ обработки и визуализации результатов эксперимента.	Электронные таблицы. Структура, назначение, возможности. Представление и обработка данных различного типа. Визуализация данных. Аппроксимация и корреляционный анализ. Статистическая обработка данных эксперимента. Использование электронных таблиц для решения численных задач. Использование электронных таблиц для представления результатов научного эксперимента Специализированные пакеты прикладных про-	ЭУМК «Информатика»

		грамм для математического, статистического анализа и визуализации результатов научного эксперимента.	
1.7	Компьютерные сети. Сеть Internet и ее возможности для организации оперативного обмена информацией.	Классификации вычислительных сетей. Архитектура сети. Способы коммутации и передачи данных. Программное обеспечение вычислительных сетей. Локальные вычислительные сети (ЛВС). Аппаратные средства ЛВС. Классификация ЛВС. Организация обмена информацией ЛВС. Методы доступа в ЛВС. Модели взаимодействия в ЛВС. Сеть Интернет. Архитектура сети. Каналы связи. Протоколы передачи данных в сети Интернет. Социальные аспекты сети Интернет. Интернет - технологии как средство коммуникации. Социальные сети. Интернет-зависимость. Основы создания HTML документов с использованием специализированных приложений.	ЭУМК «Информатика»
1.8	Электронные базы и банки данных.	Системы управления базами данных, базы и банки данных. Классификация, основные методы создания, функционирования, доступа. Средства создания баз данных. Электронные химические базы и банки данных. Информационные ресурсы Интернет. Методы представления химической информации в информационных банках. Электронные химические базы и банки данных в сети Интернет. Электронные библиотеки и справочники.	ЭУМК «Информатика»
1.9	Современные тенденции развития компьютерных технологий.	Архитектура современного компьютера. Компьютерные кластеры. Грид-технологии. Мини-компьютеры. Классификация и направления развития современных операционных систем. Искусственный интеллект. Экспертные системы Средства обработки и создания изображений. Компьютерное представление звуковой и видео информации. Мультимедийные приложения. Компьютерные преступления. Компьютерные вирусы и способы защиты от них. Информатизация образовательного процесса.	ЭУМК «Информатика»
<b>2. Практические занятия</b>			
2.1	Цели и задачи информатики.	История развития информатики. Категории, аксиоматика информатики. Понятия и свойства информации, сигнала, сообщения, данных, знаний. Источники и приемники информации. Информационный процесс. Способы и каналы передачи информации.	ЭУМК «Информатика»
2.2	Математические основы информатики	Методы и модели оценки количества информации. Основные понятия теории алгоритмов. Системы исчисления. Числовая система ЭВМ. Форматы данных. Представления чисел без знака, со знаком, с плавающей точкой. Представление символьной, графической, звуковой и видео информации.	ЭУМК «Информатика»
2.3	Прикладные аспекты информатики.	Данные и методы взаимодействия ними. Структуры данных. Носители и их свойства. Архитектура современных вычислительных систем. Конфигурация персонального компьютера. Аппаратные платформы и их параметры. Эволюция аппаратной части компьютеров.	ЭУМК «Информатика»

2.4	Программное обеспечение персонального компьютера.	Операционные системы. Операционная система Windows. Общая характеристика, структура, функции. Файловая подсистема. Операционная система Linux. Файловая подсистема. Файловые оболочки. Служебные программы для настройки, диагностики и оптимизации работы устройств и программ. Обратимое и необратимое сжатие информации. Программы архивации данных.	ЭУМК «Информатика»
2.5	Технологии создания электронных документов.	Средства создания и редактирования документов, предоставляемые текстовыми редакторами Notepad, Microsoft Word, OpenOffice Writer и др. Основы представления графической информации. Специализированные пакеты прикладных программ создания и редактирования графической информации. Использование специализированных графических приложений для представления химической информации: 2D и 3D структур, химических реакций, математических формул. Создание комплексных электронных документов для отображения результатов химического эксперимента.	ЭУМК «Информатика»
2.6	Электронные таблицы и пакеты программ обработки и визуализации результатов эксперимента.	Электронные таблицы. Структура, назначение, возможности. Представление и обработка данных различного типа. Визуализация данных. Аппроксимация и корреляционный анализ. Статистическая обработка данных эксперимента. Использование электронных таблиц для решения численных задач. Использование электронных таблиц для представления результатов научного эксперимента. Специализированные пакеты прикладных программ для математического, статистического анализа и визуализации результатов научного эксперимента.	ЭУМК «Информатика»
2.7	Компьютерные сети. Сеть Internet и ее возможности для организации оперативного обмена информацией.	Программное обеспечение вычислительных сетей. Протоколы передачи данных в сети Интернет. Социальные аспекты сети Интернет. Интернет - технологии как средство коммуникации. Социальные сети. Основы создания HTML документов с использованием специализированных приложений.	ЭУМК «Информатика»
2.8	Электронные базы и банки данных.	Электронные химические базы и банки данных. Методы представления химической информации в информационных банках. Электронные химические базы и банки данных в сети Интернет. Электронные библиотеки и справочники.	ЭУМК «Информатика»
2.9	Современные тенденции развития компьютерных технологий.	Архитектура современного компьютера. Компьютерные кластеры. Искусственный интеллект. Экспертные системы. Средства обработки и создания изображений. Компьютерное представление звуковой и видео	ЭУМК «Информатика»

		информации. Мультимедийные приложения. Компьютерные преступления. Компьютерные вирусы и способы защиты от них. Информатизация образовательного процесса.	
--	--	--	--

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Контроль	Самостоятельная работа	Всего
1	Цели и задачи информатики.	2	2	4	2	10
2	Математические основы информатики	2	2	4	4	12
3	Прикладные аспекты информатики.	2	2	4	4	12
4	Программное обеспечение персонального компьютера.	4	2	4	4	14
5	Технологии создания электронных документов.	6	6	4	6	22
6	Электронные таблицы и пакеты программ обработки и визуализации результатов эксперимента.	6	6	4	6	22
7	Компьютерные сети. Сеть Internet и ее возможности для организации оперативного обмена информацией.	6	6	4	6	22
8	Электронные базы и банки данных.	4	4	4	4	16
9	Современные тенденции развития компьютерных технологий.	2	4	4	4	18
	Итого:	34	34	36	40	144

## 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Формы контроля при изучении дисциплины:

- индивидуальное практическое задание;
- презентация;
- тестирование.

При изучении дисциплины используются следующие виды и формы внеаудиторной работы студентов:

- изучение учебной, научной и методической литературы с использованием ресурсов библиотеки ВГУ, материалов, размещенных в электронном курсе на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» и электронных библиотечных систем;
- выполнение индивидуальных практических заданий по темам;

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель осуществляет в электронном курсе на курсе на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» на каждом лабораторном занятии в пределах времени, отведенного на занятие по дисциплине.

При реализации дисциплины с использованием дистанционных образовательных технологий используются инструменты электронной информационно-образовательной среды ВГУ «Электронный университет ВГУ» (<https://edu.vsu.ru>), сервисы видеоконференций (BigBlueButton, Zoom, Discord и др.), электронная почта, мессенджеры и соцсети.

Студенту предоставляется возможность работать в компьютерном классе химического факультета (271 аудитория), предоставляется доступ к Интернет-ресурсам и электронной почте, программному обеспечению компьютерного класса факультета, ресурсам Зональной научной библиотеки ВГУ, в том числе электронно-библиотечным системам.

## 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов Интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Информатика. Базовый курс : [учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений] / под ред. С.В. Симоновича .— 3-е изд. — СПб. [и др.] : Питер , 2014 .— 637 с.
2	Трофимов В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов; отв. ред. В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 553 с. . // Издательство «Юрайт» : электронно-библиотечная система. – URL : <a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>
3	Грошев, А.С. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / А.С. Грошев, П.В. Закляков. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2014. — 589 с. — < URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50569">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50569</a> >

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Информатика и математика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. М. Беляева [и др.]; под ред. В. Д. Элькина. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 527 с. // Издательство «Юрайт» : электронно-библиотечная система. – URL : <a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>
5	Информатика. Базовый курс. : учебник для вузов / под ред. С.В. Симоновича. - СПб. : Питер, 2010. - 639 с.
6	Миркин Б. Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 174 с. // Издательство «Юрайт» : элек-

	тронно-библиотечная система. – URL : <a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>
7	Острейковский В.А. Информатика : учеб. для студ. техн. направлений и спец. вузов / В. А. Острейковский .— 4-е изд. — М. : Высш. шк., 2007 .— 510 с.
8	Информатика для химиков-технологов : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по хим.-технол. направлениям подготовки дипломир. спец. / Л.С. Гордеев [и др.] .— М. : Высш. шк., 2006 .— 285 с.
9	Сырецкий Г. А. Информатика : фундаментальный курс : учеб. для студ. вузов, обуч. по направлениям 552900 "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. производств", 657900 "Автоматизир. технологии и производства", по спец. 210200 "Автоматизация технол. процессов и производств (по отраслям)" / Г. А. Сырецкий .— СПб. : БХВ-Петербург, 2005. - Т. 2 : Информационные технологии и системы.— 2007 .— 846 с.
10	Информатика : учеб. / Б.В. Соболев [и др.] .— 3-е, доп. и перераб. изд. — Ростов н/Д : Феникс, 2007 .— 445 с.
11	Брукшир Дж. Информатика и вычислительная техника / Дж. Брукшир .— 7-е изд. — СПб. : Питер, 2004 .— 619 с.
12	Королев Л.Н. Информатика : введение в компьютерные науки : учеб. для студ. вузов / Л.Н.Королев, А.И. Миков .— М. : Высш. Шк., 2003 .— 340 с.
13	Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя / В. Э. Фигурнов .— Изд. 7-е, перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2006 .— 638 с.
14	OpenOffice.org для профессионала [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2009. — 448 с. — <URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1208">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1208</a> >
15	Льюис, Н.Д. Визуальный курс. Microsoft Office 2003 [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 326 с. — <URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1207">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1207</a> >

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

	Источник
16	Протасова И.В. Информатика Электронный курс/ И.В. Протасова. - < <a href="http://www.edu.vsu.ru">http://www.edu.vsu.ru</a> >
17	Научная электронная библиотека. — < <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a> >
18	Электронная библиотека Воронежского государственного университета. — < <a href="http://www.lib.vsu.ru">http://www.lib.vsu.ru</a> >
19	Официальное электронное издание Химического факультета МГУ в Интернет. — < <a href="http://www.chemnet.ru">http://www.chemnet.ru</a> >
20	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" . — < <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> >
21	Информационная система "Университетская библиотека ONLINE" — < <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a> >
22	Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань" — < <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> >

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
23	Казиев В. Введение в информатику : практикум / В. Казиев. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 68 с. < URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429023">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429023</a> > (02.09.2016).

**17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):**

1. Чтение лекций с использованием слайд-презентаций.
  2. Организация взаимодействия со студентами посредством мессенжера в ЭУМК «Информатика», электронной почты - kryanov@chem.vsu.r.
- При реализации учебной дисциплины используются элементы электронного обучения и различные дистанционные образовательные технологии, позволяющие обеспечивать опосредованное взаимодействие (на расстоянии) преподавателей и обучающихся, включая инструменты электронной информационно-образовательной среды ВГУ «Электронный университет ВГУ» (<https://edu.vsu.ru>), проведение вебинаров, видеоконференций (в том числе с применением сервисов Zoom, Discord и др.), взаимодействие в соцсетях, посредством электронной почты, мессенджеров.
3. Использование электронных библиотечных систем для организации самостоятельной работы:  
ЭБС «Университетская библиотека онлайн».  
<URL:<http://biblioclub.ru/>>  
ЭБС «Лань».  
<URL:<http://www.e.lanbook.com/>>  
ЭБС IPRbooks.  
<URL:<http://www.iprbookshop.ru/>>
  4. Образовательный портал «Электронный университет ВГУ»
  5. Программное обеспечение – WinSrvStd 2012 RUS OLP NL Acdms 2Proc, Анти-вирус Касперского, Антивирус Dr. Web, MS Office 2003 Std Win32 RUS OLP NL AE, Gaussian09, Microsoft Windows 7, Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ», СПС «ГАРАНТ-Образование», СПС "Консультант Плюс" для образования, LibreOffice, Mozilla Firefox

**18. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

12 рабочих мест, оборудованных персональными компьютерами на базе процессоров Intel, объединенных в локальную вычислительную сеть, подключенную к сети Воронежского государственного университета, имеющие выход в Internet, находящуюся в корпусе №1 по ул. Университетская пл.1 - 271 аудитория.

**19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Цели и задачи Информатики.	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	<i>Тест</i>
2.	Математические основы информатики	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1	<i>Тест</i>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
			ОПК-5.2	
3.	Прикладные аспекты информатики.	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	<i>Практическое задание Тест</i>
4.	Программное обеспечение персонального компьютера.	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	<i>Практическое задание Тест</i>
5.	Технологии создания электронных документов.	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	<i>Практическое задание</i>
6.	Электронные таблицы и пакеты программ обработки и визуализации результатов эксперимента.	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	<i>Практическое задание</i>
7.	Компьютерные сети. Сеть Internet и ее возможности для организации оперативного обмена информацией.	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	<i>Практическое задание Тест</i>
8.	Электронные базы и банки данных.	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	<i>Практическое задание</i>
9.	Современные тенденции развития компьютерных технологий.	ОПК-4 ОПК-5	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	<i>Практическое задание Тест</i>
Промежуточная аттестация форма контроля - экзамен				<i>Перечень вопросов КИМ</i>

При реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий оценка за зачет/экзамен может быть выставлена по результатам текущей аттестации обучающегося в семестре.

## **20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

### **20.1 Текущий контроль успеваемости**

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Примерная контрольная работа «Оформление лабораторной работы по химии»

При оформлении лабораторной работы следует придерживаться следующих правил.

1. Документ должен быть сохранен в doc (97-2003) или rtf формате. (2 балла)
  2. Порядок изложения материала отвечает порядку оформления работы на занятиях по Химии.
  3. Документ должен содержать:
    - 1) Заголовки разделов и оглавление в конце документа на отдельной странице. (1 заголовок – 1 балл , оглавление – 3 балла; максимально – 10 баллов)
    - 2) Нумерованный или маркированный список (3 балла)
    - 3) Ссылку в конце страницы (3 балла)
    - 4) Таблицу (3 балла)
    - 5) Рисунок или фотографию (3 балла)
    - 6) Список литературы, содержащий не менее 3-х источников (5 баллов):
    - 7) Номера страниц внизу справа (3 балла)
- Критерии оценки:
- Отлично – 28-32 баллов
- Хорошо – 24-27 баллов
- Удовлетворительно – 19-23 балла
- Неудовлетворительно – менее 19 баллов

## 20.2 Промежуточная аттестация

Перечень вопросов к экзамену:

1. Сигнал, сообщение, данные.
2. Виды и свойства информации
3. Понятие информатика. Информационные процессы в технологии. Виды устройств преобразования информации.
4. Этапы развития вычислительных устройств.
5. Архитектура электронных вычислительных устройств.
6. Шинная, канальная архитектуры.
7. Вычислительные кластеры.
8. Виртуализация. Облачные технологии.
9. Способы организации последовательности выполнения команд и обмена данными между процессором и памятью
10. Конфигурация компьютера. Устройства ввода/вывода. Память. Центральный процессор.
11. Методы и модели оценки количества информации. Основные понятия теории алгоритмов.
12. Системы счисления. Перевод из одной системы счисления в другую.
13. Кодирование информации. Форматы представления данных.
14. Особенности арифметических операций с двоичными числами
15. Программное обеспечение. Классификация
16. Операционные системы. Классификация операционных систем.
17. Операционная система Windows. Интерфейс пользователя.
18. Файловые менеджеры. Far Manager.
19. Файловые менеджеры. Total Commander.
20. Сжатие информации. Алгоритмы сжатия информации. Программы архивации данных. WinRar, WinZip, 7-Zip.
21. Текстовые редакторы. Notepad, MS Word, Open Office Write.
22. Компьютерные сети. Классификация вычислительных сетей

23. Локальные, глобальные вычислительные сети. Функциональные группы устройств в сети.
24. Управление взаимодействием устройств в сети.
25. Архитектура клиент-сервер.
26. Основные топологии ЛВС.
27. Способы объединения ЛВС.
28. Режимы, коды передачи данных. Типы синхронизации.
29. Аппаратная реализация передачи данных.
30. Характеристики коммуникационной сети.
31. Архитектура компьютерных сетей. Модель взаимодействия открытых систем.
32. Адресация в сети. Протоколы.
33. Средства передачи данных. Типы сетей по физической реализации.
34. Интернет. Классы сетей.
35. Программы доступа к сети Интернет. Поиск информации в сети Интернет. Компоненты поисковых систем.
36. Типы ресурсов в сети Интернет.
37. Использование Интернет для работы с химической информацией.
38. Социальные сети. Интернет-зависимость.
39. Электронные публикации. Электронные библиотеки.
40. Информационные преступления. Классификация.
41. Защита информации в сети.
42. Вирусы. Программы – антивирусы.
43. Информационные системы (ИС). Классификация, функции, структура, архитектура.
44. Базы данных Системы управления базами данных.
45. Реляционная модель данных. Элементы реляционной модели данных.
46. Процесс проектирования баз данных с использованием нормальных форм.
47. Формирование запросов, форм, отчетов в базах данных.
48. Компьютеры и звук. Форматы звуковых файлов. Средства воспроизведения и создания звуковых файлов.
49. Компьютерные игры. Классификация. Игровая зависимость.
50. Системы искусственного интеллекта. Классификация интеллектуальных систем. Пути создания интеллектуальных систем. Перспективные направления создания искусственного интеллекта.
51. Комплексные документы. Средства создания, просмотра и редактирования презентаций и pdf документов.
52. Электронные таблицы MS Excel, Open Office Calc:
53. Статистическая обработка химического эксперимента средствами электронных таблиц. Использование стандартных функций, надстройки «Анализ данных»/
53. Аппроксимация функцией заданного вида. Метод наименьших квадратов.

#### Примерный КИМ

##### Контрольно-измерительный материал №1

1. Основные блоки стандартной конфигурации Персонального Компьютера (ПК) и логическое устройство компьютера.
2. Архивные файлы. Создание архива, перенос файлов в архив, удаление файлов из архива, просмотр архива, создание саморазворачивающихся архивов, защита архива паролем с помощью архиватора WinRar.

3. MS Excel. Статистическая обработка экспериментальных данных Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели:

При оценке ответа учитывается:

- 1) знание учебного материала дисциплины;
- 2) умение применять теоретические знания для решения практических задач;
- 3) владение теоретическими основами дисциплины, способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований.

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### Критерии оценок

Оценка	Критерии оценок
<b>Отлично</b>	студент полностью выполнил программу практических занятий; отвечает на все вопросы билета и дополнительные вопросы в пределах программы; демонстрирует отличное владение компьютером на уровне пользователя; показывает знания в области информационных технологий превышающие программу; студент демонстрирует сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков.
<b>Хорошо</b>	студент полностью выполнил программу лабораторных занятий; отвечает на все вопросы билета и дополнительные вопросы в пределах программы; демонстрирует хорошее владение компьютером на уровне пользователя. студент демонстрирует сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков.
<b>Удовлетворительно</b>	студент полностью выполнил программу лабораторных занятий; студент отвечает на все вопросы билета или не менее чем на два дополнительных вопроса в пределах программы; демонстрирует удовлетворительное владение компьютером на уровне пользователя, недостаточную сформированность компетенций, умений и навыков.
<b>Неудовлетворительно</b>	студент не полностью выполнил программу лабораторных занятий. студент не полностью раскрывает вопросы билета и не отвечает на дополнительные вопросы в пределах программы. студент демонстрирует неудовлетворительное владение компьютером как пользователь.