

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Северо-Осетинский государственный университет  
имени Коста Левановича Хетагурова»*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ**

Направление подготовки 04.04.01 **Химия**

Направленность (профиль программы) «**Аналитическая химия**»

Квалификация (степень) – магистр

Форма обучения - очная

**Владикавказ 2023**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 04.04.01 Химия, программа «Аналитическая химия», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.07.2017 г. № 655, учебным планом подготовки магистра по направлению 04.04.01 Химия, программа «Аналитическая химия», утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 9 от 27.04.2023 г.).

Составитель: к.ф.-м.н., доцент Хасиева Р.В.

*Рабочая программа дисциплины принята в составе основной профессиональной образовательной программы решением ученого совета (протокол № 9 от 27.04.2023 г.)*

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» составляет 3 зачетные единицы – 108 часов.

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	1	—
Семестр	1	—
Лекции	—	—
Практические (семинарские) занятия	—	—
Лабораторные занятия	38	—
Консультации	—	—
Самостоятельная работа	70	—
Курсовая работа	—	—
Форма контроля:		
Экзамен	—	—
Зачет	Зачет	—
Общее количество часов	108	—

## 2. Цели освоения дисциплины

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия, утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.07.2017 г. № 655, программа «Аналитическая химия», целями освоения дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» являются:

1) формирование у будущего специалиста:

- понимания основ современных информационных технологий;
- умения использовать и создавать специализированные компьютерные программы и банки данных;
- знаний возможностей использования современных информационных технологий в химической науке и образовании, системах сбора, обработки и хранения химической информации;

2) ознакомление с современными тенденциями и подходами в компьютеризации химических данных.

Изучение данной дисциплины служит подготовкой студента к будущей профессиональной деятельности в областях научно-исследовательской и педагогической согласно профессиональным стандартам:

1. **40.010. Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции»** утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 123н. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2014 г. № 32067). Вид профессиональной деятельности – «Технический контроль качества продукции».
2. **40.011. Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»** утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692). Вид профессиональной деятельности – «Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива».
3. **01.004. Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»**

утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 24 сентября 2015 г. № 38998). Вид профессиональной деятельности – «Педагогическая деятельность в профессиональном обучении, профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании».

Изучение дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» приведет к формированию творчески работающих специалистов с развитым научным мышлением, обладающих необходимым запасом знаний не только в своей предметной области, но способных использовать знания современных информационных технологий при решении практических задач, проявляя при этом самостоятельность, инициативу, а также в необходимых случаях – умение участвовать в принятии коллективных решений, выбирая наиболее оптимальные из них.

### **Задачи дисциплины**

Задача дисциплины состоит в том, чтобы выработать компетенции, предусмотренные учебным планом по направлению подготовки 04.04.01 Химия, программа «Аналитическая химия», в соответствии с видами будущей профессиональной деятельности: научно-исследовательской, педагогической.

## **3. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры**

### **Б1.О.03. Обязательная часть Блока 1.**

Дисциплина относится к Обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП направления подготовки 04.04.01 Химия, программа «Аналитическая химия», квалификация (степень) – магистр.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины, относятся знания, умения и навыки, сформированные в результате изучения дисциплины «Информатика» направления подготовки 03.04.01 Химия бакалавриата.

Требования к «входным» знаниям, умениям и навыкам обучающегося согласно предварительным компетенциям по ФГОС бакалавриата 03.04.01 Химия, необходимые при освоении дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании»:

#### **Знать:**

- принципы поиска информации в изучаемой предметной области, язык запросов поисковых систем (УК-1);
- расчетно-теоретические методы с применением современной вычислительной техники, используемые в предметной области (ОПК-3);
- принципы планирования работ в избранной предметной области, теоретические основы обработки и интерпретации полученных результатов (ОПК-4);
- программное обеспечение и информационные базы данных в изучаемой предметной области, основные требования информационной безопасности (ОПК-5);

#### **Уметь:**

- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- применять современную вычислительную технику для решения профессиональных задач (ОПК-3);
- планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты (ОПК-4);
- использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

#### **Владеть:**

- приемами поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для

решения поставленных задач (УК-1);

- расчетно-теоретическими методами с применением современной вычислительной техники, используемыми в изучаемой предметной области (ОПК-3);
- навыками планирования работ химической направленности, обработки и интерпретации полученных результатов (ОПК-4);
- навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующего программного обеспечения и информационных баз данных и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании», будут востребованы студентами на всех этапах обучения при освоении различных дисциплин учебного плана («Методика преподавания химии в высшей школе», «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика», «Практика педагогическая»), подготовке рефератов, контрольных, курсовых и выпускных квалификационных работ, при решении прикладных задач, требующих использования информационных технологий в практической деятельности.

Знания, полученные студентом при изучении дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании», могут быть также использованы в профессиональной деятельности **01 Образование и наука** (в сфере основного общего и среднего общего образования, профессионального обучения, среднего профессионального и высшего образования, дополнительного образования, в сфере научных исследований), а именно «Педагогическая деятельность в профессиональном обучении, профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании» (код 01.004) согласно профессиональному стандарту «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования».

При освоении данной дисциплины обучающийся сможет продемонстрировать (частично) следующие обобщенные трудовые функции (ОТФ) и трудовые функции (ТФ):

Код и наименование профессионального стандарта		Обобщенная трудовая функция (ОТФ)		Трудовая функция (ТФ)	
01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования)					
01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции)	Код	Наименование ОТФ	Уровень квалификации	Наименование ТФ	Код
	А	Преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации	6	Организация учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП.	A/01.6
				Педагогический контроль и оценка освоения образовательной программы профессионального обучения, СПО и	A/02.6

Российской Федерации от 24 сентября 2015 г. № 38998).				(или) ДПП в процессе промежуточной и итоговой аттестации.	
				Разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП.	A/03.6
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения, в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции)					
40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 123н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2014 г. № 32067)	Код	Наименование ОТФ	Уровень квалификации	Наименование ТФ	Код
	А	Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса	5	Анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий	A/01.5
				Инспекционный контроль производства	A/02.5
				Внедрение новых методов и средств технического контроля	A/03.5
				Проведение испытаний новых и модернизированных образцов продукции	A/04.5
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н (зарегистрирован	Код	Наименование ОТФ	Уровень квалификации	Наименование ТФ	Код
	С	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	6	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	C/01.6
				Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	C/02.6

Министерством юстиции Российской Федерации от 21 марта 2014 г. № 31672)					
--	--	--	--	--	--

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля))**

Изучение дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» способствует формированию и развитию у обучающихся следующих компетенций и индикаторов их достижений:

##### **Универсальные компетенции (УК)**

<b>Категория (группа) универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции (УК)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2:</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	<p><b>УК-2.1:</b> Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.</p> <p><b>УК-2.2:</b> Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p><b>УК-2.3:</b> Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости.</p> <p><b>УК-2.4:</b> Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования.</p> <p><b>УК-2.5:</b> Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.</p>
Командная работа и лидерство	<b>УК-3:</b> Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	<p><b>УК-3.1:</b> Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p><b>УК-3.2:</b> Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.</p> <p><b>УК-3.3:</b> Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на</p>

		<p>основе учета интересов всех сторон.</p> <p><b>УК-3.4:</b> Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.</p> <p><b>УК-3.5:</b> Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды.</p>
--	--	--

### Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные навыки	<b>ОПК-1:</b> Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения.	<p><b>ОПК-1.1:</b> Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук.</p> <p><b>ОПК-1.2:</b> Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук.</p> <p><b>ОПК-1.3:</b> Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач.</p>
Компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-3:</b> Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	<p><b>ОПК-3.1:</b> Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля.</p> <p><b>ОПК-3.2:</b> Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОПК-3.2:</b> Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием.</p>

В результате освоения дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» обучающийся *должен*:

**Знать:**

1. Современные информационные технологии сбора, обработки, хранения, представления и передачи научной информации (ОПК-1).
2. Основные Интернет-ресурсы по химии (сайты ведущих мировых издательств; российские интернет-ресурсы по химии; on-line программы, позволяющие проводить обработку данных химического эксперимента) (ОПК-1, ОПК-3).
3. Структуру образовательных ресурсов в РФ, подходы к оценке качества курсов, этику составления дистанционных образовательных ресурсов.
4. Возможности использования современных информационных технологий в образовании и науке (ОПК-1, ОПК-3).
5. Современные компьютерные технологии, используемые при планировании научных исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов (УК-2, УК-3).

**Уметь:**

1. Использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований (ОПК-1).
2. Получать и обрабатывать результаты научного эксперимента (ОПК-1).
3. Проводить все виды манипуляций с научной информацией (ОПК-3).
4. Представлять научную информацию в соответствующем виде (ОПК-3).
5. Проводить поиск химической информации в сети Интернет (ОПК-1, ОПК-3).
6. Создавать собственные интернет-курсы (ОПК-1, ОПК-3).
7. Использовать программы по сбору, обработке, хранению и передаче химической информации (ОПК-1).
8. Применять методы математической обработки химической информации (ОПК-3).
9. Использовать компьютерные технологии в своих теоретических и экспериментальных исследованиях (ОПК-1, ОПК-3).
10. Уметь создавать авторские компьютерные алгоритмы для обработки данных химического эксперимента (ОПК-3).
11. Составлять и использовать в своих исследованиях банки данных химической информации (ОПК-3).

**Владеть:**

1. Современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, проведении любых видов обработки научной информации (УК-2, УК-3, ОПК-1).
2. Способами дистанционного общения между преподавателем и слушателем (ОПК-1, ОПК-3).
3. Способами создания и представления компьютерных презентаций в научных и образовательных целях (ОПК-1, ОПК-3).

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

Используется проведение интерактивных занятий, групповых дискуссий, ролевых игр, материалы на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

№ нед.	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Литература
		Пр.	Лаб.	Содержание	Часы		
1	<p><b>Тема 1. Введение в компьютерные технологии.</b></p> <p>Значение компьютерных и математических методов в химии. История развития компьютерных технологий. Основные понятия. Химическая наука как объект компьютеризации. Роль информации в химических исследованиях. Основные направления компьютеризации в химии. Современное состояние систем обработки данных и телекоммуникаций. Современные аппаратные и программные средства. Автоматизированное рабочее место. Офисные технологии обработки данных.</p>	–	2	СР-1: подготовка сообщения (реферата) по изучаемой теме.	4	Устный опрос; Сообщение (реферат) по теме (СР № 1)	[1], стр. 5–12; [1д], стр. 12–19; [4д]
2–5	<p><b>Тема 2. Применение в науке и образовании пакетов прикладных программ универсального назначения.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Авторская подготовка рукописи научной и научно-методической работы в текстовом редакторе MS Word.</li> <li>2. Сканирование и распознавание текстов с помощью системы оптического распознавания FineReader. Возможности online-сервиса FineReader OnLine. Настройка параметров сканирования.</li> <li>3. Системы машинного перевода. Перевод веб-страниц. Системы перевода on-line.</li> </ol>	–	8	<p>СР-2.1: разработка шаблона многостраничного реферата.</p> <p>СР-2.2: сканирование и распознавание научно-технического текста из предметной области магистранта.</p> <p>СР-2.3: перевод научно-технического текста из предметной области магистранта.</p>	8	Устный опрос по теме. Отчет о выполнении лабораторных работ. СР № 2.1–2.3.	[1], стр. 136–143, 49–50, 51–54; [2], стр. 157–176.

6–8	<p><b>Тема 3. Визуализация научного материала с помощью пакета MS Office</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие презентации. Композиция и цветоведение. Рекомендации для создания презентации.</li> <li>2. MS PowerPoint как средство представления мультимедийной информации.</li> </ol> <p>Режимы работы в программе и их назначение. Создание слайда, выбор разметки и фона слайда. Вставка на слайд текста, графики, видео и звука.</p> <p>Гиперссылки и управляющие кнопки.</p> <p>Настройка анимации, анимация на смену слайдов.</p> <p>Настройка показа презентации. Хронометраж времени показа слайдов. Упаковка для записи на компакт-диск.</p>	–	6	Самостоятельная работа № 3: разработка интерактивной мультимедийной обучающей презентации для урока или лекции в программе MS PowerPoint с тестирующим модулем.	12	Текущий тест по теме. Мультимедийная презентация для урока или лекции (СР №3)	[2], стр. 269–281; [3], стр. 121–137; [4], стр. 156–165; [2д], стр. 9–13.
9	<p><b>Тема 4. Глобальная информационная сеть Интернет как средство и система коммуникации.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История развития Интернет. Понятия сайта, провайдера, хоста, шлюза, маршрутизатора (роутера).</li> <li>2. Сервисы (службы) сети.</li> <li>3. World Wide Web (WWW). Классификация систем поиска информации в WWW.</li> <li>4. Основные правила формирования сложных поисковых запросов на примере отдельной поисковой системы.</li> </ol>	–	2	Самостоятельная работа № 4: подготовка сообщения (реферата) по изучаемой теме.	6	Устный опрос; отчет о выполнении лабораторной работы. Реферат по теме (СР № 4.)	[1], стр. 12–35; [3], стр. 146–174; [4д]

10-11	<p><i>Тема 5. Создание вебсайтов с помощью конструктора сайтов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы создания сайтов.</li> <li>2. Проектирование, редактирование и форматирование страниц.</li> <li>3. Создание гиперссылок.</li> <li>4. Использование таблиц на странице, их новое назначение. Добавление диаграмм.</li> <li>5. Добавление анимационных эффектов, графики, звука, видео-объектов.</li> <li>6. Создание и использование управляющих кнопок.</li> </ol> <p>Основные теги языка HTML</p>	–	4	Самостоятельная работа № 5: разработка сайта, содержащего информацию из предметной области магистранта (мультимедийный проект).	12	Конспект по теме. Устный опрос. Мультимедийный проект-сайт из предметной области магистранта (СР № 5)	[2], стр. 282–296; [4], стр. 108–130; [4д]
12–15	<p><i>Тема 6. Компьютерные технологии в химическом эксперименте, моделировании и обработке его результатов.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Понятие генеральной и выборочной совокупности.</li> <li>2. Способы отбора. Статистическое распределение выборки.</li> <li>3. Абсолютные и относительные характеристики.</li> <li>4. Корреляции.</li> <li>5. Ошибки выборочной средней.</li> </ol>	–	8	<p>Изучение возможностей программ Excel и Statistica для статистической обработки результатов эксперимента.</p> <p>Самостоятельная работа № 6: статистическая обработка экспериментальных данных.</p>	14	<p>Конспект по теме.</p> <p>Тестирование по теоретическому материалу темы.</p> <p>Отчет о выполнении лабораторных работ по теме.</p> <p>Отчет по СР № 6</p>	[1], стр. 61–135; [3], стр. 65–86; [5д], стр. 45–59.

16– 19	<p><i>Тема 7. Системы управления базами данных</i></p> <p>1. Понятие базы данных и СУБД. Использование СУБД для реализации задач профессиональной области.</p> <p>2. Проектирование и формирование таблиц данных в MS Access.</p> <p>3. Поиск информации в MS Access.</p> <p>4. Сортировка, фильтрация данных.</p> <p>5. Получение и представление информации. Формирование выходных документов (отчетов). Обмен данными с другими приложениями MS Office.</p>	–	8	<p>Использование компьютерных банков химических данных в обучении и научной работе; средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации, сеть Internet</p> <p>Самостоятельная работа № 7: проектирование базы данных из предметной области магистранта.</p>	14	<p>Устный опрос по теме</p> <p>Отчет о выполнении лабораторной работы.</p> <p>Отчет по СР № 7</p>	[1], стр. 35–48; [3], стр. 87–121
<b>ИТОГО</b>		–	38		70		

## 6. Образовательные технологии

Формы организации обучения: лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов (изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных работ, подготовка конспектов и сообщений, рефераты, презентации).

Для достижения планируемых результатов обучения в дисциплине «Компьютерные технологии в науке и образовании» используются различные образовательные технологии:

1. *Информационно-развивающие технологии*, направленные на овладение большим запасом знаний, запоминание и свободное оперирование ими. Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.
2. *Деятельностные практико-ориентированные технологии*, направленные на формирование системы профессиональных практических умений при проведении лабораторных работ, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность. Используется анализ, сравнение методов решения одной и той же задачи, выбор метода, в зависимости от объекта исследования в конкретной производственной ситуации и его практическая реализация.
3. *Развивающие проблемно-ориентированные технологии*, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности проблемно мыслить, видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения. Используются виды проблемного обучения: учебные дискуссии, коллективная мыслительная деятельность в группах при выполнении лабораторных работ. При этом используются первые три уровня (из четырех) сложности и самостоятельности: проблемное изложение учебного материала преподавателем; создание преподавателем проблемных ситуаций, а обучаемые вместе с ним включаются в их разрешение; преподаватель лишь создает проблемную ситуацию, а разрешают её обучаемые в ходе самостоятельной деятельности.
4. *Личностно-ориентированные технологии обучения*, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента при сдаче лабораторных работ, при выполнении мультимедийных проектов в виде презентации и сайта, на еженедельных консультациях.

Инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе, основаны на использовании современных достижений науки и информационных технологий. Направлены на повышение качества подготовки путем развития у студентов творческих способностей и самостоятельности (методы проблемного обучения, исследовательские методы, тренинговые формы, рейтинговые системы обучения и контроля знаний и др.).

В процессе обучения используются активные и интерактивные формы обучения: творческие задания, разработка проектов, работа в малых группах, исследовательский метод обучения, обучение на основе опыта, дискуссионные технологии.

Традиционные лабораторные занятия проводятся в форме с использованием современных интерактивных технологий.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе занятия.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет

посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.)

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

Используются технологии с применением дистанционного обучения на платформе «Moodle» <http://lms.nosu.ru/>.

Примечания:

1. Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
2. В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Cisco Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

## **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

На самостоятельную работу отводится до 70 часов. Эта работа включает в себя следующие виды деятельности (см. таблицу *учебно-методической карты дисциплины*):

1. Изучение теоретического материала и составление конспектов.
2. Подготовка рефератов на заданную тему.
2. Составление отчетов по аудиторным лабораторным работам в виде ответов на контрольные вопросы.
6. Выполнение самостоятельных практических заданий на компьютере.
7. Разработка мультимедийных проектов в форме презентации или web-сайта.

Ссылки на необходимые учебно-методические материалы приведены в таблице 5.1 учебно-методической карты дисциплины. Балльная структура оценки приводится в п. 8.1.

Все виды работ учитываются при формировании итоговой оценки для получения зачета по дисциплине.

Самостоятельная работа студентов должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на лабораторных занятиях, заслушивание сообщений, рефератов, проверка оформления лабораторных работ и т.д.

Для подготовки к занятиям студенты пользуются учебниками и учебными пособиями, указанными в списке рекомендованной литературы, а также интернет-источниками.

### **7.1. Методические рекомендации для студентов по подготовке к занятиям**

По данной дисциплине предусмотрены только лабораторные занятия. Поэтому значительная часть учебного времени отводится на самостоятельное изучение теоретического материала и выполнение самостоятельных практических работ.

При выполнении лабораторных работ следует обращать внимание на приобретение навыков использования изучаемых информационных технологий. Выполнение лабораторных заданий завершается написанием отчета о выполненной работе, что позволяет осмыслить проделанную работу и повторить изученный материал. Учитывается также правильное оформление отчета, так как это показывает уровень владения информационными технологиями обработки текста.

Пропущенные занятия необходимо отрабатывать, даже если они пропущены по уважительной причине. Если занятие пропущено, то необходимо самостоятельно выполнить практическую часть работы, оформить отчет о ее выполнении и предъявить работу преподавателю.

Самостоятельные работы (домашние) позволяют закрепить навыки, полученные при выполнении лабораторных работ, позволяют приобрести навыки поиска и анализа информации, поэтому следует выполнять их тщательно, подходя к ним творчески, проявляя инициативу.

Теоретический материал, вынесенный на самостоятельное изучение, следует тщательно прорабатывать, составлять краткий конспект. Вопросы для самоконтроля позволяют оценить усвоение материала.

К некоторым темам предлагается подготовить творческие проекты в форме презентации или web-сайта. Подготовка презентаций позволяет систематизировать материал, требует поиска дополнительного материала по теме, позволяет проявить творческие возможности студента и умение пользоваться различными видами информации. Объем слайда всегда ограничен, поэтому требуется тщательно анализировать информацию, размещая на слайде только ключевые моменты излагаемого вопроса.

## **7.2. Методические рекомендации по выполнению творческого проекта в форме презентации (СР-3)**

1. Продумайте стиль презентации: выберите цвета фона, заголовков, основного текста, которые хорошо сочетались бы друг с другом и теми цветами, которые преобладают в иллюстрациях.
2. Не следует пользоваться шаблонами – они лишают презентацию оригинальности.
3. Фон не должен отвлекать на себя все внимание, а лишь подчеркивать и оттенять объекты на слайде.
4. Разделите пространство слайда на функциональные области: для заголовков, для текста, для иллюстраций, для навигационной панели (где будут расположены управляющие кнопки, ссылки).
5. Выбрав стиль, не меняйте его от слайда к слайду!
6. Первый слайд — это титульный слайд. Он должен содержать название презентации и сведения об авторе: факультет, курс, фамилию и инициалы, учебный год.
7. Второй слайд рекомендуется отвести под *план* презентации.
8. На *последнем* слайде укажите использованные источники информации, как литературные, так и Интернет-ресурсы. Не рекомендуется создавать слайд «Благодарю за внимание». Лучше сделать заключение и выводы из представленного материала.
9. Не злоупотребляйте эффектами анимации и переходов слайдов. Это может испортить впечатление.
10. Не помещайте на слайд много текста, выделяйте только главное. Сочетайте текст и иллюстрации на слайде.
11. Шрифт основного текста не должен меняться от слайда к слайду в зависимости от объема текста! Рекомендуется использовать для основного текста рубленый шрифт (например, Arial) размером не меньше 24 пт.
12. Минимальное количество слайдов в проекте – 20–25.
13. Настоятельно рекомендуется познакомиться с презентацией «Как не надо делать презентацию», где приводятся характерные ошибки и учесть эти замечания в своей работе.

Обязательно прочитайте заметки к слайдам. Для этого надо открыть презентацию в программе PowerPoint в режиме «Обычный», чтобы иметь доступ к заметкам под слайдами.

### **Задание на творческий проект-презентацию**

1. Создать презентацию в программе PowerPoint (количество слайдов не менее 25-30).
2. При создании презентации обязательно использовать:
  - графический материал, видео и звук;
  - запись звука в самой презентации;
  - звучание звукового материала на протяжении нескольких слайдов;
  - эффекты анимации объектов слайда;
  - анимацию на смену слайдов;
  - управляющие кнопки, систему навигации, гиперссылки для перехода на нужное место презентации.
3. Структура презентации должна быть примерно такой:
  - 1-ый слайд — название, автор;
  - 2-ой слайд — план либо в виде гиперссылок, либо в виде управляющих кнопок (линейка навигации);
  - 3-ий слайд и последующие — содержательные слайды;
  - последний слайд — источники информации: использованная литература или адреса сайтов.
4. Старайтесь избегать характерных ошибок (см. презентацию «Как не нужно делать презентацию.ppt»).
5. Следуйте рекомендациям по созданию презентаций при выборе стиля и дизайна презентации.

### **Темы для презентаций**

1. История возникновения, современное состояние, перспективы развития Интернет. Интернет в России.
2. WWW, гипертекст, гипермедиа. Визуальные средства интернет (flash, видео, аудио, анимация, ...). Браузеры (история, описание, сравнение, перспективы).
3. Электронная почта, почтовые рассылки, ленты новостей. Почтовые клиенты. Спам.
4. Справочные и поисковые системы в Интернет. Правила поиска, язык запросов.
5. Различные виды атак на компьютеры сети (распределенные атаки, DOS-атаки, ...). Средства защиты от атак, файрвол.
6. Значение компьютерных технологий в современном обществе, науке и профессиональной деятельности.
7. Проблемы информатизации профессиональной деятельности человека.
8. Информационный процесс как основа познавательной деятельности.
9. История внедрения компьютерных технологий в научную деятельность.
10. Виды моделей, применяемых в науке и образовании.
11. Имитационное моделирование.
12. Математическое моделирование как метод познания и основа применения компьютерных технологий.
13. Понятие знаний и базы знаний. Системы искусственного интеллекта.
14. Математический и вычислительный эксперимент.
15. Особенности сбора и обработки экспериментальных диагностических данных.
16. Типы математических моделей в экспериментальном исследовании психологических функций человека, межличностных взаимодействий в обществе.
17. Системы управления базами данных как средство сбора и предварительной обработки научной информации.
18. Системы оптического распознавания, обеспечивающие обработку сканированных документов и их экспорт в базы данных.

19. Автоматизированный перевод текстов с основных европейских языков на русский и обратно.
20. Использование табличных процессоров при выполнении математических расчетов, математическом моделировании и обработке данных.
21. Визуализация информации с помощью средств подготовки презентаций, конструкторов электронных учебных пособий.

### **7.3. Методические рекомендации по выполнению творческого проекта в форме web-сайта (СР-5)**

#### **Творческий проект в форме Web-сайта**

Сайт может стать интересной формой представления проектной работы. Создавать его можно в Блокноте или средствами HTML-редактора с использованием разных информационных источников, включая ресурсы Интернета.

Проектная форма — это отличный способ проверить себя на умение работать с информацией: добывать ее из различных источников, обрабатывать, выделяя нужную и структурируя ее, создавать новую информацию, обобщая и делая выводы. Проектная работа — это также возможность научиться планировать свою работу, разбивать ее на этапы, достигая результата на каждом этапе в намеченные сроки.

Объем работы не имеет принципиального значения. Самое главное здесь то, что вам предоставляется уникальная возможность творческого переосмысления и систематизации приобретенных знаний и навыков, их практического применения, а также возможность реализации своего общего интеллектуального потенциала, возможность проявить свои способности и вкус. Важным является также и то, что, проходя через все этапы этого проекта, вы накапливаете определенный опыт работы с информацией и, что очень важно, с оцифрованной информацией, с различными ее видами. Постепенно возрастает уверенность, что, оказавшись в реальной жизненной ситуации, вы не испытаете растерянности, а наоборот, у вас появится чувство удовлетворения от возможности проявить свою компетентность и свой профессионализм.

#### **Основные этапы выполнения проектной работы**

1. Выбор темы проектной работы и постановка проблемы, исследованию которой будет посвящена проектная работа, определение цели проекта и его практической значимости.
2. Составление плана работы, определение сроков выполнения каждого вида работ (предусмотреть консультации с преподавателем на каждом этапе).
3. Выбор источников информации.
4. Сбор информации (текстовой, графической, видео и звуковой).
5. Систематизация и структурирование информации (определение основных разделов и подразделов и их содержание).
6. Обобщение собранной информации, оформление результатов проведенного исследования (выводы и заключения) в форме текстового документа.
7. Разработка дизайна и системы навигации сайта, который будет служить формой представления всего проекта.
8. Обработка графической и видео информации.
9. Тестирование сайта (проверка работоспособности отдельных ссылок и всей системы навигации).
10. Составление аннотации на проектную работу и подготовка к устной защите.
11. Защита проекта.

#### **План защиты учебного проекта**

1. Обосновать выбор темы.
2. Какова цель исследования?
3. Источники информации.

4. Структура сайта.
5. Какие использованы средства (выразительные, средства навигации)?
6. Какие использованы программы (графические редакторы, видео редакторы и т.д.)?
7. С какими технологическими трудностями столкнулись во время работы, как их разрешили?
8. Каковы выводы по теме исследования, достигнута ли цель исследования?
9. Как предполагалось использовать сайт в учебном процессе?

### **Примерные критерии оценки учебного проекта**

1. Соответствие теме и информативность.
2. Удобство навигации.
3. Дизайн (стилевое единство, соответствие формы содержанию, цветовое решение, оригинальность)
4. Наличие основных элементов (ссылки с различных объектов, ссылки на метки, таблицы, фреймы, изображения-карты и т.д.)
5. Оптимизация объема сайта.
6. Сложность, использование дополнительных программ.
7. Владение соответствующей терминологией.
8. Аргументированность выводов.

### **Задание на творческий проект-сайт**

Разработать небольшой сайт. Желательно, чтобы главная страница сайта имела фреймовую структуру. Боковой фрейм содержит навигационное меню. Верхний фрейм содержит заголовок сайта. Основной фрейм содержит страницы, которые загружаются, когда пользователь делает выбор в навигационном меню. Тема сайта — свободная, но желательно, чтобы сайт содержал информацию из предметной области магистранта.

### **Элементы, которые желательно использовать при создании проектной работы в форме сайта**

1. Гиперссылки (включая ссылки на метки в пределах одного документа или на метки в другом документе).
2. Изображение-карта.
3. Фреймы.
4. Web-галерея.
5. Многоуровневые меню (два и более уровней).
6. Авторские анимированные изображения (gif-картинки, созданные в специальном редакторе или в графическом редакторе Photoshop).
7. Видео и звук.
8. Формы.
9. Таблицы (в явном и неявном виде).
10. Списки.

Наличие перечисленных элементов позволяет судить о том, насколько автор свободно владеет средствами HTML, программами обработки разных видов информации и уместно их использует.

### **Критерии оценки проекта**

#### **Максимальное количество баллов 15.**

**Отлично (15 б):** Сайт соответствует теме и информативен. Навигация хорошо продумана. В дизайне прослеживается стилевое единство структурных элементов. Основные элементы присутствуют: ссылки с различных объектов, ссылки наметки, таблицы, фреймы, изображения-карты.

**Хорошо (13 б):** Сайт соответствует теме и информативен. Навигация не достаточно хорошо продумана. В дизайне прослеживается стилевое единство структурных элементов. Не все

основные элементы присутствуют: ссылки с различных объектов, ссылки наметки, таблицы, фреймы, изображения-карты.

**Удовлетворительно (8 б):** Сайт соответствует теме и информативен. Навигация не продумана. В дизайне отсутствует стилевое единство структурных элементов. Не все основные элементы присутствуют: ссылки с различных объектов, ссылки наметки, таблицы, фреймы, изображения-карты.

**Неудовлетворительно (3 б):** Сайт не соответствует теме и неинформативен. Навигация не продумана. В дизайне отсутствует стилевое единство структурных элементов. Не все основные элементы присутствуют: ссылки с различных объектов, ссылки наметки, таблицы, фреймы, изображения-карты.

## 8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Текущий контроль усвоения теоретической и практической части курса осуществляется во время лабораторных занятий и включает в себя опрос или тестирование по текущему материалу, проверку выполнения аудиторных лабораторных работ и самостоятельной работы студентов.

Итоговой формой контроля является зачет (семестр 1).

Бальная структура оценки приведена в таблице ниже. Если суммарный балл студента по итогам текущей работы и выполнения самостоятельных работ превышает 56 баллов, он получает зачет автоматически. Если сумма баллов меньше 56, то студент сдает зачет в сессию.

Итоговая сумма баллов вычисляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в СОГУ.

### 8.1. Балльная структура оценки

Форма контроля	Мин. балл	Макс. балл
Текущая работа студентов в течение семестра, в т.ч.:	0	100
1. Аудиторная работа:		
• выполнение лабораторных работ 2–7;	0	30
• изучение теоретического материала и участие в обсуждении устных вопросов;	0	10
• промежуточное тестирование по теме 3;	0	5
• промежуточное тестирование по теме 6.	0	5
2. Самостоятельная работа, в т.ч.:		
2.1. подготовка рефератов (СР-1, СР-4);	0	10
2.2. выполнение самостоятельных работ:		
• разработка шаблона многостраничного реферата (СР-2.1);	0	2
• сканирование и распознавание научно-технического текста (СР-2.2);	0	2
• перевод научно-технического текста (СР-2.3);	0	2
• разработка мультимедийной презентации (СР-3);	0	15
• разработка сайта (СР-5);	0	15
• статистическая обработка экспериментальных данных (СР-6);	0	2
• проектирование базы данных (СР-7).	0	2
Итого:	0	100

## **8.2. Оценка выполнения лабораторных работ**

По дисциплине «Компьютерные технологии в науке и образовании» учебным планом предусмотрены лабораторные занятия (38 часов). На лабораторных занятиях приобретаются навыки работы с компьютером как средством управления информацией, работы в различных программных средах и компьютерных сетях, а также обсуждается теоретический материал, который вынесен на самостоятельную работу студента

Целью лабораторных занятий для студентов, приступающих к изучению курса, является: 1) изучение теоретического материала; 2) приобретение навыков практической работы с различными видами информации в программах, входящих в состав пакета MS Office; 3) приобретение навыков работы в локальной компьютерной сети и сети Интернет.

Лабораторная работа считается выполненной, если студент выполнил все практические задания и ответил письменно на контрольные вопросы по теме. При составлении письменных ответов на контрольные вопросы не следует скатываться до описания всех кнопочных операций, а следует отвечать по существу вопроса, не описывая мельчайших деталей операций.

За выполнение лабораторных работ 2–7 можно набрать до 30 баллов, то есть по 5 баллов за каждую работу.

### **Критерии оценки:**

отлично — студент хорошо разбирается в обсуждаемой теме, грамотно оперирует терминами и понятиями предметной области, выполнил лабораторную работу по изучаемой теме, представил отчет о выполнении, активно участвует в работе группы на занятии;

хорошо — студент выполнил лабораторную работу, представил отчет о выполнении, но не проявляет активность в работе группы на занятии (не участвует в обсуждении теоретических вопросов);

удовлетворительно — студент выполнил лабораторную работу, но не представил отчет о выполнении, не проявляет знание теоретического материала изучаемой темы, не участвует в обсуждении теоретических вопросов во время опроса.

неудовлетворительно — студент не выполнил лабораторную работу.

Максимальное количество баллов за работу на лабораторном занятии меняется согласно приведенной таблице.

## **8.3. Оценка самостоятельных работ (СР)**

Для закрепления практических навыков студентам предлагается выполнение самостоятельных работ.

Самостоятельные работы СР-1 и СР-4 — это подготовка рефератов на заданную тему. По желанию студента реферат можно заменить мультимедийным проектом по той же теме. За подготовку рефератов студентов может набрать до 10 баллов (то есть 5 баллов за каждый реферат). Реферат предполагает поиск, подбор, анализ и систематизацию научной литературы по теме, а при подготовке презентации еще и структуризацию, а также подбор иллюстративного мультимедийного материала для представления на слайде.

Самостоятельные работы СР-2.1–2.3, СР-6, СР-7 — задания для практического выполнения на компьютере. За выполнение этих работ можно получить до 2 –х баллов за каждую работу. Работа считается выполненной, если студент представил выполненное практическое задание в электронной форме, умеет отвечать на вопросы по теме задания и может продемонстрировать соответствующие практические навыки работы в программной среде.

Самостоятельная работа СР-3 — разработка интерактивной мультимедийной обучающей презентации для урока или лекции в программе MS PowerPoint с тестирующим модулем. Шкала оценивания презентации приводится ниже. Выполнение этого задания оценивается в 15 баллов.

Самостоятельная работа СР-5 — разработка сайта, содержащего информацию из предметной области магистранта. Выполнение этого задания оценивается в 15 баллов. Шкала оценивания сайта приведена ниже.

## 8.4. Шкала оценивания презентации

Отдельно по пятибалльной системе оценивается внешний вид (дизайн и мультимедиа-эффекты) и содержание презентации. Затем обе оценки усредняются.

Дизайн и мультимедиа-эффекты в презентации			
Плохо (2)	Удовл. (3)	Хорошо (4)	Отлично (5)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цвет фона не соответствует цвету текста.</li> <li>2. Использовано более 5 цветов шрифта.</li> <li>3. Каждая страница имеет свой стиль оформления.</li> <li>4. Гиперссылки не выделены.</li> <li>5. Анимация отсутствует (или же презентация перегружена анимацией).</li> <li>6. Звуковой фон не соответствует единой концепции, носит отвлекающий характер.</li> <li>7. Слишком мелкий шрифт (соответственно, объём информации слишком велик — кадр перегружен).</li> <li>8. Не работают отдельные ссылки.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цвет фона плохо соответствует цвету текста</li> <li>2. Использовано более 4 цветов шрифта</li> <li>3. Некоторые страницы имеют свой стиль оформления</li> <li>4. Гиперссылки выделены</li> <li>5. Анимация дозирована</li> <li>6. Звуковой фон не соответствует единой концепции, но не носит отвлекающий характер</li> <li>7. Размер шрифта средний (соответственно, объём информации слишком большой — кадр несколько перегружен) информацией</li> <li>8. Ссылки работают</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цвет фона хорошо соответствует цвету текста, всё можно прочесть</li> <li>2. Использовано 3 цвета шрифта</li> <li>3. 1-2 страницы имеют свой стиль оформления, отличный от общего</li> <li>4. Гиперссылки выделены и имеют разное оформление до и после посещения кадра</li> <li>5. Анимация присутствует только в тех местах, где она уместна</li> <li>6. Звуковой фон соответствует единой концепции и привлекает внимание зрителей в нужных местах именно к информации</li> <li>7. Размер шрифта оптимальный</li> <li>8. Все ссылки работают</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цвет фона гармонирует с цветом текста, всё отлично читается</li> <li>2. Использовано 3 цвета шрифта</li> <li>3. Все страницы выдержаны в едином стиле</li> <li>4. Гиперссылки выделены и имеют разное оформление до и после посещения кадра</li> <li>5. Анимация присутствует только в тех местах, где она уместна и усиливает эффект восприятия текстовой части информации</li> <li>6. Звуковой фон соответствует единой концепции и усиливает эффект восприятия текстовой части информации</li> <li>7. Размер шрифта оптимальный.</li> <li>8. Все ссылки работают</li> </ol>
Содержание презентации			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержание не является научным.</li> <li>2. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) не соответствуют тексту.</li> <li>3. Много орфографических, пунктуационных, стилистических ошибок.</li> <li>4. Наборы числовых данных не проиллюстрированы графиками и диаграммами.</li> <li>5. Информация не представляется актуальной и современной.</li> <li>6. Ключевые слова в тексте не выделены</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержание включает в себя элементы научности.</li> <li>2. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) в определенных случаях соответствуют тексту.</li> <li>3. Есть орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки.</li> <li>4. Наборы числовых данных чаще всего проиллюстрированы графиками и диаграммами.</li> <li>5. Информация является актуальной и современной.</li> <li>6. Ключевые слова в тексте чаще всего выделены.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержание в целом является научным.</li> <li>2. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) соответствуют тексту.</li> <li>3. Орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки практически отсутствуют.</li> <li>4. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами.</li> <li>5. Информация является актуальной и современной.</li> <li>6. Ключевые слова в тексте выделены.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержание является строго научным.</li> <li>2. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации.</li> <li>3. Орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют.</li> <li>4. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами, причем в наиболее адекватной форме.</li> <li>5. Информация является актуальной и современной.</li> <li>6. Ключевые слова в тексте выделены.</li> </ol>

### 8.5. Оценивание ответа студента на зачете

<i>Характеристика ответа</i>	<i>Оценка</i>
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	<b>Зачтено</b>
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	<b>Зачтено</b>
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	<b>Зачтено</b>
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	<b>Не зачтено</b>

### Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

<b>Уровень сформированности компетенций</b>			
<b>«Минимальный уровень не достигнут» Оценка «не зачтено»</b>	<b>«Минимальный уровень» Оценка «зачтено»</b>	<b>«Средний уровень» Оценка «зачтено»</b>	<b>«Высокий уровень» Оценка «зачтено»</b>
<u>Компетенции не сформированы.</u>  Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	<u>Компетенции сформированы.</u>  Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	<u>Компетенции сформированы.</u>  Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	<u>Компетенции сформированы.</u>  Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

**Описание критериев оценивания**

<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий;</li> <li>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</li> <li>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</li> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- твердые знания теоретического материала.</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</li> <li>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам.</li> </ul> <p>Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</li> <li>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</li> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</li> </ul>
--	---	---	--

Форма проведения зачета: смешанная — устные ответы на два теоретических вопроса и выполнение практического задания на компьютере.

## 8.6. Вопросы к зачету по дисциплине

### Введение.

1. История развития вычислительной техники и алгоритмических идей, составившие этапы этого развития.
2. Значение компьютерных технологий в современном обществе, науке и образовании.
3. Информационный процесс как основа познавательной деятельности. Теоретическое знание как модель предметной области.
4. Направления использования компьютерных технологий в научной деятельности.
5. Виды профессиональных задач, решаемых с помощью компьютерных технологий.

### Информационные технологии в образовании.

1. Цели и задачи информатизации и компьютеризации в образовании: изучение ЭВМ и применение в образовательном процессе информационных технологий.

### Информационные технологии в обработке текста

1. Обработка текстовых документов на персональном компьютере.
1. Понятие стиля форматирования.
2. Виды стилей в MS Word. Параметры стиля.
3. Редактирование стиля.
4. Режимы работы в программе MS Word.
5. Просмотр установленных стилей. Назначение стиля. Стиль Обычный.
6. Преимущества стилового форматирования документа:
7. Работа с многостраничными документами. Главный и вложенный документы
8. Понятие главного документа.
9. Создание главного документа из наброска.
10. Создание главного документа из уже существующих файлов.
11. Работа с главным документом. Просмотр документа
12. Создание единого оглавления
13. Работа со списком литературы
14. Создание глоссария и всевозможных указателей в MS Word
15. Автореферирование средствами программы MS Word
16. Интернет-сервисы автореферирования и аннотирования.
17. Автоматизированный перевод текстов с основных европейских языков на русский и обратно.

### Визуализация научного материала с помощью пакета MS Office

1. Визуализация информации с помощью средств подготовки презентаций.
1. Назначение и возможности программы PowerPoint.
2. Каким требованиям должен удовлетворять фон слайда?
3. Приведите основные принципы композиции.
4. Что изучает наука цветоведение? Как выбирать сочетание цветов?
5. Какие характерные ошибки при создании презентации вам известны?
6. С чего бы Вы начали создание презентации?
7. Основные рекомендации для создания презентации.
8. Как добавить слайд в презентацию?
9. Как выбрать разметку и фон слайда?
10. Каких правил следует придерживаться при создании презентации?
11. Требования к шрифту на слайде.
12. Какие объекты можно поместить на слайд презентации?
13. Как разместить текст на слайде? Чем отличается форматирование текста на слайде от форматирования в программе MS Word?
14. В каких форматах можно сохранять презентацию в программе PowerPoint? Чем отличается формат \*.ppt (\*.pptx) от формата \*.pps (\*.ppst).
15. Как отобразить направляющие на слайде?

16. Какие режимы работы предусмотрены в программе PowerPoint? Каково их назначение? Как переключиться на нужный режим работы в программе PowerPoint?
17. Что понимается под элементами навигации?
18. Основы языка программирования Visual Basic for Application. Создание теста в программе PowerPoint с использованием языка VBA.

#### **Автоматическое распознавание текста**

1. Ввод печатного текста в компьютер. Сканер.
2. Системы оптического распознавания, обеспечивающие обработку сканированных документов и их экспорт в базы данных.
3. Распознавание текста с помощью OCR-программ. Программы FineReader и CuneiForm.
4. Трудности распознавания текста OCR-программами.

#### **Компьютерные сети**

1. Что представляет собой компьютерная сеть?
2. Для каких целей обычно компьютеры объединяют в сети?
3. Типы компьютерных сетей по территориальной распределенности.
4. Какие бывают локальные сети?
5. Как происходит обмен данными в архитектуре «клиент-сервер».
6. Что такое топология сети? Сравните преимущества и недостатки различных топологий.
7. Что такое сетевой протокол? Как работает протокол TCP/IP?
8. Какая аппаратура используется для организации сетей?

#### **Сетевые средства Windows**

1. Просмотр сетевого имени и рабочей группы компьютера.
2. Просмотр «соседей» по сети.
3. Что такое IP-адрес компьютера, шлюз, DNS?
4. Как просмотреть информацию о настройках протокола IP?
5. Как проверить наличие соединения с известным IP-адресом?
6. Как просмотреть путь прохождения IP-пакетов?

#### **Глобальная сеть Интернет**

1. Что представляет собой Интернет? Какие каналы используются? Провайдер?
2. Способы подключения к Интернету?
3. Как возник Интернет? Какие принципы заложены в основу работы Интернет?
4. Возможности Интернета.
5. Протоколы Интернета и служб?
6. Что такое IP-адрес компьютера в сети Интернет? Виды адресации в Интернет?
7. Служба WWW. Понятие гипертекста и гипермедиа.
8. Браузеры.

#### **Поиск в Интернете. Поисковые системы**

1. Какие виды поисковых систем Вы знаете? Примеры
2. В чем принцип работы поисковых роботов. Назовите URL поисковых роботов. Охарактеризуйте их возможности.
3. Чем тематические каталоги отличаются от поисковых индексов? Примеры каталогов. Методика поиска.
4. Какие элементы языка запросов Вам известны. Приведите примеры запросов. Какие поисковые команды Вам известны?
5. Что такое релевантность?
6. Чем nigma.ru отличается от остальных поисковиков?
7. Анализ результатов поиска: а) если много ссылок, б) если мало ссылок.
8. Что такое dmoz.org?
9. Назовите каталоги Рунета.
10. Наиболее известные мировые библиографические и реферативные базы данных. Возможности.
11. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Возможности.

12. Глобальные информационные системы. Интернет. Примеры использования в научных целях: проведение научных теле и видеоконференций, ведение научной переписки и т.д.

### **Защита информации. Компьютерные вирусы**

1. Понятие компьютерного вируса.
2. Признаки заражения компьютерным вирусом. Вредные действия вирусов.
3. Объекты, которые подвержены заражению компьютерным вирусом. Способы заражения.
4. Виды классических вирусов. Сетевые вирусы.
5. Виды антивирусных программ. Другие виды антивирусной защиты.
6. Профилактика от заражения компьютерными вирусами.

### **Информационные системы**

1. Поясните, что такое база данных. Приведите примеры баз данных.
2. Что такое СУБД? Какую работу можно выполнить при помощи СУБД?
3. Назовите основные компоненты информационной системы.
4. Какие типы информационных систем (ИС) вы знаете?
5. В чем их преимущества и недостатки локальных ИС?
6. Как работают файл-серверные ИС? Каковы функции сервера и рабочих станций?
7. Как работают клиент-серверные ИС? Каковы функции сервера и рабочих станций? На каком языке создаются запросы к серверу в этой архитектуре?

### **Использование табличных процессоров при выполнении математических расчетов, математическом моделировании и обработке данных.**

1. Особенности применения математических методов для анализа и формализации объектов изучения химической науки.
2. Математический и вычислительный эксперимент.
3. Автоматизированные системы обработки статистических данных.

### **База данных. Основные типы баз данных (модели данных) по способу организации данных.**

1. Системы управления базами данных как средство сбора и предварительной обработки научной информации.
1. Как хранятся данные в табличной БД? Примеры табличных БД. Недостатки этой структуры. Основные структурные элементы табличной структуры. Кем задается количество полей?
2. Какие типы данных различают в табличной структуре БД?
3. Что такое ключ таблицы БД? Примеры.
4. Охарактеризуйте сетевую структуру БД. Примеры.
5. Охарактеризуйте иерархическую структуру.

### **Реляционные базы данных**

1. Что такое реляционная база данных.
2. Каковы преимущества и недостатки реляционных БД
3. Типы связей между таблицами.
4. Как реализуется в реляционной модели связь «многие-ко-многим»?
5. Что такое нормализация базы данных?
6. Виды поиска в базе данных, особенности, недостатки.
7. Что такое индексы в базе данных?

### **Запросы**

1. Каково назначение запросов?
2. Какие типы запросов можно создавать в Access?
3. Почему набор данных запроса является динамическим?
4. Что сохраняется после закрытия запроса?
5. Какие преимущества имеет запрос по сравнению с результирующим набором данных?
6. Дайте краткую характеристику различным типам запросов в MS Access.
7. Как создать запрос для выдачи сведений о студентах заданной группы из таблицы «Студенты» (основа БД «Деканат»)?

8. Как выдать из базы данных сведения об успеваемости студентов заданной группы по требуемой дисциплине (основа БД «Деканат»)?
9. Что представляет собой перекрестный запрос? Как создать перекрестный запрос для получения выборки о среднем балле по дисциплинам в группах (основа БД «Деканат»)?
10. Как создать запрос на обновление данных, например, на изменение заработной платы тем преподавателям, у которых она меньше 8000 руб. так, чтобы она увеличилась вдвое (основа БД «Деканат»)?
11. Как создать запрос на удаление данных? Удалите из таблицы «Студенты» указанного студента (основа БД «Деканат»).
12. Как создать запрос на создание таблицы? Как создать запрос на создание таблицы «Студенты-отличники» (основа БД «Деканат»)?

### **Отчеты**

1. Назначение отчетов. В чем разница между отчетами и формами?
2. Как создать отчет с группировкой по должностям? Что здесь означает группировка (основа БД «Деканат»)?

### **Web-дизайн**

1. Язык разметки HTML: назначение.
2. Основные теги языка HTML:
3. Структура HTML-документа. Основные теги языка HTML
4. Создание списков, гиперссылок, вставка изображений на web-странице.
5. Каскадные таблицы стилей.
6. Блочная верстка HTML-страниц.

### **Практические задания к зачету**

1. Пользуясь средствами автореферирования, подготовить реферат научной статьи (см. файл Статья\_аннотирование.doc). Сделать заключение о его качестве.
2. Применить стилевое форматирование к тексту (см. файл). Отформатировать его по образцу (см. образец в файле Стили\_Текст-1.rtf).
3. Создать с помощью программы PowerPoint тест по образцу. Использовать разные типы тестов: открытого типа, с множественным выбором ответа, с одиночным выбором.
4. Распознать с помощью сервиса FineReader OnLine отсканированный текст (см. файл Сканер\_текст.tif). Описать возможности on-line сервиса.
5. Проверить наличие соединения с известным IP-адресом, например, с сервером СОГУ (78.111.246.29).
6. Выбрать из предложенного списка файлов объекты, которые подвержены заражению компьютерным вирусом:
  - программы – \*.exe, \*.com
  - загрузочные сектора дисков и дискет
  - командные файлы – \*.bat
  - драйверы – \*.sys
  - библиотеки – \*.dll
  - документы с макросами – \*.doc, \*.xls, \*.mdb
  - Web-страницы со скриптами
  - текст – \*.txt
  - рисунки – \*.gif, \*.jpg, \*.png, \*.tif
  - звук (\*.wav, \*.mp3, \*.wma)
  - видео (\*.avi, \*.mpg, \*.wmv)
  - любые данные (без программного кода)
7. Предъявите подготовленное творческое задание (презентация по научной теме студента).

## 8.7. Примеры тестов для текущего контроля знаний студентов

### *Вариант теста по теме*

#### *«MS PowerPoint как средство представления мультимедийной информации»*

##### **1. Программа PowerPoint предназначена для создания:**

оригинал макетов изданий  
схем и чертежей  
электронных презентаций  
красочных заголовков

##### **2. Отличается ли ввод текста на слайде презентации PowerPoint и на странице документа MS Word?**

Текст вводится как обычно.  
Текст ввести нельзя.  
Текст вводится в надпись

##### **3. В программе PowerPoint предусмотрены следующие режимы работы с презентацией:**

разметка страницы  
сортировщик слайдов  
Web-документ  
обычный  
чтение

##### **4. Какие из утверждений верны для программы PowerPoint?**

Чтобы применить форматирование к тексту, его надо выделить мышью.  
Чтобы применить форматирование к тексту, достаточно выполнить двойной щелчок на контейнере.  
В программе PowerPoint не предусмотрена возможность повторного использования слайдов из других презентаций.

##### **5. Можно ли настроить видеоклипы на слайде PowerPoint таким образом, чтобы при показе слайдов они все воспроизводились одновременно?**

Да, можно, с помощью *Настройки анимации*.  
Нет, видеоклипы могут запускаться только последовательно.  
Да, можно, с помощью *Настройка действия*.

##### **6. Можно ли запустить демонстрацию презентации, сохраненной в формате .PPT, не загружая ее в MS PowerPoint?**

Можно, командой «Показать» контекстного меню файла.  
Можно, командой «Открыть» контекстного меню файла.  
Можно, двойным щелчком по имени файла.  
Нельзя, предварительно следует загрузить презентацию.

##### **7. Какая команда PowerPoint позволяет упаковать презентацию на компакт-диск?**

Такой команды нет.  
Файл–Подготовить для компакт-диска.  
Показ слайдов–Настройка презентации.  
Показ слайдов–Подготовить для компакт-диска.  
Такая команда не предусмотрена.

##### **8. Можно ли в PowerPoint записать звуковое сопровождение слайдов прямо в презентации?**

Нет, нельзя, это можно сделать только внешними средствами.

Да, можно при помощи *Вставка–Фильмы и звук–Записать звук*.  
Нет правильного варианта

**9. Основным элементом электронной презентации является ...**

рисунок  
запись  
ячейка  
слайд

**10. Для выбора режима просмотра презентации в PowerPoint необходимо перейти на вкладку:**

Главная  
Показ слайдов  
Анимация  
Вид

**11. Для создания нового слайда в PowerPoint необходимо выбрать в меню вкладку:**

Файл  
Вставка  
Главная  
Вид

**12. Слайд – это**

символ презентации.  
абзац презентации.  
основной элемент презентации.  
необязательная часть презентации.

**13. Меню *Темы* для презентации в PowerPoint содержится во вкладке:**

Вид.  
Дизайн.  
Вставка.  
Анимация.

**14. Анимация в PowerPoint применяется для:**

придания определенного эффекта движения текста, находящегося на слайде  
придания определенного эффекта появления каждого из слайдов  
добавления видео на слайд  
изменения внешнего вида текста на слайде

**15. Настройку времени показа слайдов в PowerPoint можно произвести во вкладке:**

Дизайн.  
Показ слайдов.  
Вид.  
Переходы.

**16. В программе MS PowerPoint для изменения дизайна слайда используются...**

цифровые гаммы.  
форматирование ячеек.  
шаблоны оформления.  
разностные схемы.

**17. Как произвести оптимизацию изображений в программе PowerPoint?**

Уменьшить размеры графики  
Кнопка «Сжать» в окне *Формат рисунка*  
Обрезать рисунок  
Изменить цвет  
Увеличить контрастность  
Команда *Параметры страницы* в меню *Файл*

**18. Как включить автоподбор текста в пределах выбранной рамки в PowerPoint?**

*Сервис–Параметры автозамены*  
*Сервис–Настройка–Показ слайдов*  
*Формат–Выравнивание*  
*Формат–Автофигура–Надпись*

**19. Какие меры введены в MS PowerPoint для обеспечения безопасности работы?**

Восстановление документов при следующем запуске программы после возникновения ошибки в приложении  
Сохранение презентации  
Защита паролем  
Макросы  
Отправка сведений об аварийном завершении работы приложения в корпорацию Microsoft

**20. При помощи какого инструмента в PowerPoint создаётся новая рамка для заполнения текстом?**

Автофигуры  
Надпись  
Объект WordArt  
Диаграмма

**21. Какой командой из меню можно настроить интерактивность чего-либо (гиперссылка) в PowerPoint?**

Показ слайдов – Настройка презентации  
Показ слайдов–Настройка времени  
Вставка– Слайды из файлов  
Показ слайдов–Настройка действия  
Вид–Показ слайдов

**22. Какую функцию в PowerPoint выполнит комбинация клавиш Ctrl+M?**

Создание новой презентации  
Создание копии выбранного слайда  
Добавление слайда  
Печать презентации  
Сохранение презентации

**23. Какая команда контекстного меню в режиме демонстрации позволяет остановить демонстрацию или вызвать паузу в PowerPoint?**

Указатель  
Стрелка  
Хронометр  
Записная книжка  
Экран  
Завершить демонстрацию

**Вариант теста по теме**  
**«MS Excel как средство обработки результатов эксперимента»**

**1. Кнопки панели инструментов форматирования в электронной таблице могут быть неактивны, если:**

содержимое ячеек является функцией  
не выделено все содержимое ячеек  
надо закончить ввод содержимого в ячейке, далее выделить ее и задать форматирование  
книга открыта для чтения

**2. Документ, создаваемый по умолчанию приложением MS Excel, называется:**

Документ1  
имя изначально задается пользователем  
Безымянный  
Книга1

**3. С данными каких форматов не работает MS Excel:**

текстовый  
числовой  
денежный  
дата  
время  
работает со всеми перечисленными форматами данных

**4. Современные программы дают возможность создавать электронные таблицы, содержащие:**

более 5 млн ячеек  
не более 1 млн ячеек  
количество ячеек в рабочей книге неограниченно  
50000 ячеек

**5. Основными элементами электронной таблицы являются:**

функции  
ячейки  
данные  
ссылки

**6. В перечне функций укажите функции, относящиеся к категории статистические:**

МИН(), МАКС(), СРЗНАЧ()  
МИН(), МАКС(), СУММ()  
СУММ(), МАКС(), ЕСЛИ()  
МАКС(), МИН(), ЕСЛИ()

**7. Данные в электронной таблице могут быть:**

текстом  
числом  
оператором  
формулой

**8. Использование маркера заполнения позволяет копировать в ячейки:**

функции  
форматы  
данные  
все ответы верны

**9. В формуле содержится ссылка на ячейку A\$1. Изменится ли эта ссылка при копировании формулы в нижележащие ячейки?**

да  
нет

**10. Можно ли изменить параметры диаграммы после ее построения:**

можно только размер и размещение диаграммы  
можно изменить тип диаграммы, ряд данных, параметры диаграммы и т. д.  
можно изменить все, кроме типа диаграммы  
диаграмму изменить нельзя, ее необходимо строить заново

**11. Адрес ячейки в электронной таблице определяется:**

номером листа и номером строки  
номером листа и именем столбца  
именем столбца и номером строки  
именем, присваиваемым пользователем

**12. Фильтрацию в MS Excel можно проводить с помощью:**

составного фильтра  
автофильтра  
простого фильтра  
расширенного фильтра

**13. Команды форматирования в электронной таблице выполняют функции:**

перемещения, вставки, удаления, копирования, замены  
сохранения файлов, загрузки файлов  
выравнивания данных в ячейках, назначения шрифтов, толщины, линий  
поиска и замены

**14. Диаграммы MS Excel строятся на основе:**

активной книги MS Excel  
данных таблицы  
выделенных ячеек таблицы  
рабочего листа книги MS Excel

**15. Над данными в электронной таблице выполняются действия:**

ввод данных в таблицу  
преобразование данных в блоках таблицы  
манипулирование данными в блоках таблицы  
формирование столбцов и блоков клеток  
распечатка документа на принтере  
создание электронного макета таблицы

**16. Чтобы изменить вид адресации ячейки, нужно установить курсор рядом с изменяемым адресом в формуле расчета и:**

нажать клавишу F5

нажать клавишу Shift  
нажать клавишу F4  
нажать клавишу Alt

**17. Фильтрация данных в MS Excel – это процедура, предназначенная для:**

отображения на экране записей таблицы, значения в которых соответствуют условиям, заданным пользователем  
расположения данных исходной таблицы в наиболее удобном для пользователя виде  
графического представления данных из исходной таблицы  
изменение порядка записей

**18. Для установления взаимосвязи между диапазонами используется процедура:**

копирования  
специальной вставки  
перемещения  
замены

**19. Для подведения итога по данным, расположенным в нескольких независимых таблицах можно использовать:**

инструмент «Итоги» из меню «Данные»  
инструмент «Сводная таблица» из меню «Данные»  
«Надстройки» MS Excel  
инструмент «Консолидация» из меню «Данные»

**20. В формуле содержится ссылка на ячейку \$A1. Изменится ли эта ссылка при копировании формулы в нижележащие ячейки?**

да  
нет

**21. Электронная таблица — это:**

устройство ввода графической информации в ПЭВМ  
компьютерный эквивалент обычной таблицы, в ячейках которой записаны данные различных типов  
устройство ввода числовой информации в ПЭВМ  
программа, предназначенная для работы с текстом

**22. Какие из методов редактирования данных в ячейке являются неправильными:**

нажать F2  
щелкнуть по ячейке правой кнопкой  
дважды щелкнуть по ячейке левой кнопкой  
выделить ячейку и внести изменения в первой секции строки формул  
выделить ячейку и внести изменения в третьей секции строки формул

**23. Изменится ли диаграмма, если внести изменения в данные таблицы, на основе которых она создана?**

да  
нет

**24. Табличный процессор — это программный продукт, предназначенный для:**

обеспечения работы с таблицами данных  
управления большими информационными массивами  
создания и редактирования текстов

программа, предназначенная для работы с текстом

**25. Функция СУММ() относится к категории:**

логические  
статистические  
математические  
текстовые

**26. Ячейка электронной таблицы определяется:**

именами столбцов  
областью пересечения строк и столбцов  
номерах строк  
именем, присваиваемым пользователем

**27. Диапазон ячеек электронной таблицы задается:**

номерах строк первой и последней ячейки  
именами столбцов первой и последней ячейки  
указанием ссылок на первую и последнюю ячейку  
именем, присваиваемым пользователем

**28. Логические функции табличных процессоров используются для:**

построения логических выражений  
определения размера ежемесячных выплат для погашения кредита, расчета амортизационных отчислений  
исчисления логарифмов, тригонометрических функций  
вычисления среднего значения, минимума, максимума

**29. Все операции с рабочими листами находятся:**

в меню Файл  
в контекстное меню к ярлыку рабочего листа  
в меню Сервис  
в меню Правка

**30. Ввод данных в ячейки осуществляется следующим образом:**

ввести данные с клавиатуры, нажать кнопку Ввод во второй секции строки формул  
выделить ячейку, ввести данные с клавиатуры, нажать кнопку Ввод во второй секции строки формул  
выделить ячейки, ввести данные с клавиатуры, нажать Enter  
выделить ячейки, ввести данные с клавиатуры, нажать Ctrl+Enter

**31. Операции форматирования электронной таблицы:**

копирование клетки в клетку  
изменение ширины столбцов и высоты строк  
выравнивание данных по центру, левой и правой границе клетки  
очистка блоков  
рисование линий  
указание шрифтов

**32. Диаграммы MS Excel – это:**

инструмент, предназначенный для отображения на экране записей таблицы, значения в которых соответствуют условиям, заданным пользователем

инструмент, предназначенный для расположения данных исходной таблицы в наиболее удобном для пользователя виде

инструмент, предназначенный для графического представления данных из исходной таблицы

инструмент, предназначенный для вычислений

### **33. Ввод формулы в MS Excel начинается со знака:**

плюс

в зависимости от знака вводимых данных

равно

пробел

### **34. Математические функции табличных процессоров используются для:**

построения логических выражений

определения размера ежемесячных выплат для погашения кредита, расчета норм амортизационных отчислений

исчисления логарифмов, тригонометрических функций

вычисления среднего значения, минимума, максимума

### **35. Выделить несмежные ячейки можно:**

делая щелчки по ячейкам, удерживая нажатой клавишу Alt

используя команду меню Правка Выделить все

делая щелчки по ячейкам, удерживая нажатой клавишу Ctrl

делая щелчки по ячейкам, удерживая нажатой клавишу Shift

### **36. Процедуру условного форматирования можно применять только:**

только к числовым значениям

только к текстовым данным

только к ячейкам, содержащим формулу либо функцию

ко всем перечисленным значениям

### **37. Различают следующие виды адресов ячеек:**

относительный

смешанный

активный

абсолютный

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература**

1. Изюмов, А.А. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие. Томск: Эль Контент, 2012. – 150 с. – ISBN 978-5-4332-0024-1 (<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208648>).
2. Киселев, Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. – 3-е изд., стер. – М.: Дашков и К°, 2020. – 304 с. – ISBN 978-5-394-03468-8. (<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573270>)
3. Информационные технологии в педагогической деятельности: практикум / авт.-сост. О.П. Панкратова, Р.Г. Семеренко и др. – Ставрополь: СКФУ, 2015. – 226 с. (<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457342>).
4. Боброва, И.И. Информационные технологии в образовании: практический курс / И.И. Боброва, Е.Г. Трофимов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательство «Флинта», 2014. – 196 с. – ISBN 978-5-9765-2085-1 (<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482155>).

### **б) дополнительная литература**

1. Майстренко, А.В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике: учебное пособие. Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 97 с. (<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277993>).
2. Кручинин, В.В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники: учебное пособие / В.В. Кручинин, Ю.Н. Тановицкий, С.Л. Хомич. – Томск: ТГУСР, 2012. – 155 с. (<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208586>).
3. Компьютерные технологии в научных исследованиях: учебное пособие / Е.Н. Косова, К.А. Катков, О.В. Вельц и др. – Ставрополь: СКФУ, 2015. – 241 с. (<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457395>).
4. Минин, А.Я. Информационные технологии в образовании: учебное пособие / А.Я. Минин. – Москва: МПГУ, 2016. – 148 с. – ISBN 978-5-4263-0464-2. – (<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471000>).
5. Беззубцева, М. М. Компьютерные технологии в научных исследованиях энергосистем / М. М. Беззубцева, В. С. Волков. – СПб.: СПбГАУ, 2017. – 75 с. – (<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596578>).

### **в) современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы**

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (требуется регистрация в библиотеке СОГУ):

1. Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) (<https://dvs.rsl.ru>).
2. ЭБС «Университетская библиотека online» (<https://biblioclub.ru>).
3. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<http://elibrary.ru>).
4. Универсальная баз данных East View (<https://dlib.eastview.com>). Логин: Khetagurov; Пароль: Khetagurov
5. ЭБС «Консультант студента». <http://www.studentlibrary.ru>
6. ЭБС «Юрайт» – образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям ([www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru))
7. Информационно-правовой портал «Гарант» (<http://www.garant.ru/>).
8. Справочная правовая система Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru/>).

### **Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)	Страна производитель
1.	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.	США
2.	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.	США
3.	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.	США
4.	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.	США
5.	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.	США
6.	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.	США
7.	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.	США

8.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.	США
9.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.	США
10.	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.	США
11.	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.	США
12.	Система тестирования Sunrav WEB Class	№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно)	Россия
13.	Программное обеспечение 1С: Предприятие. Бухгалтерский Учет. Типовая конфигурация 8 сетевая версия	№ СД/108 от 29.08.2017 г. (максимум-софт) бессрочно	Россия
14.	Система компьютерной верстки MikTex	Лицензия FSF/Debian (Свободное программное обеспечение) (бессрочно)	
15.	Kasperksy Endpoint Security	До 22.01.2024 г.	Россия
16.	Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw	Свободное программное обеспечение(бессрочно)	США
17.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»	№ 6262 от 09.01.2023 г. (действителен до 31.12.2023 г.) с ОАО «Анти-Плагат»	Россия
18.	Программное обеспечение 1С: Предприятие 8.3 Управление торговлей	№КП /108 от 29.08.2017 г. с ООО «Максимум»(бессрочно)	Россия
19.	Программное обеспечение 1С: зарплата и кадры гос. учреждения 8	№СД./ №126., 01.07.2020 г. «МАКСИМУМ-СОФТ» бессрочно	Россия
20.	Программное обеспечение 1С: бюджет	№СД/76 01.03.2017 г. «максимум-софт» (бессрочно)	Россия
21.	Автоматизированная система «Управление –Деканат БРС»	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611830 от 06.02.2015 г. (бессрочно)	СОГУ
22.	Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»	Разработка СОГУ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015 г. (бессрочно)	СОГУ
23.	Планы	№8867, от 09.01.2023 г. (09.01.2023 г. до 31.12.2023 г.) ООО ЛММИС	Россия
24.	VSDESK	№ 210406/01 от 06.04.2021 г. ИП И.А. Сергеевич Тех. под. 07.04.2022 г.	Россия
25.	«Галактика»	от 14.03.2022 г. (примерная дата)	Россия
26.	DIRECTUM RX – Система электронного документооборота	ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022 г. (примерная дата)	Россия
27.	Услуги связи (доступ к сети интернет)	ООО Алком № AL-0044 от 01.02.2022 г.-31.12.2022 г.	Россия
28.	MOODLE	Бесплатное российское	США (бесплатное российское)

29.	«Галактика РУЗ»	Лицензия бессрочная Тех. сопровождение от 14.03.2022 г.	Россия
30.	Личный кабинет абитуриента	Лицензия бессрочная Тех. сопровождение от 14.03.2022 г.	Россия
31.	Личный кабинет студента/сотрудника	Лицензия бессрочная Тех. сопровождение от 14.03.2022 г.	Россия
32.	Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ)	<a href="https://dvs.rsl.ru">https://dvs.rsl.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
33.	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»	<a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
34.	ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
35.	Универсальная база данных East View	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>	США
36.	ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом.	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
37.	ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям	<a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
38.	КЭП (домен на яндексе)	бесплатное	Россия
39.	РусГард	бесплатное	Россия
40.	ViPNet		Россия

#### г) рекомендуемые интернет-адреса

- Электронное учебное пособие «Компьютерные технологии в науке и образовании» (<http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/Source/KT2012/>).
- Электронное учебное пособие “Современные информационные технологии в образовании” + тестирование (<http://sgpu2004.narod.ru/infotek/index.htm>)
- Вуль В. А. Электронные издания: Учебник. – М. – СПб.: Петербургский институт печати, 2001. – 308 с. (<http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook119/01>)
- Применение ИКТ в образовании // Система федеральных образовательных порталов “Информационно-коммуникационные технологии в образовании”. Электронная библиотека ([http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=elib&c=getForm&r=resNode&d=mod&id\\_node=315](http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=elib&c=getForm&r=resNode&d=mod&id_node=315))
- Работа с пакетом Mathcad ([https://studwood.ru/2036818/informatika/rabota\\_paketom\\_mathcad](https://studwood.ru/2036818/informatika/rabota_paketom_mathcad))

- MATLAB. Руководство для начинающих (<http://rcs.chemometrics.ru/Tutorials/matlab.htm>)
- Анализ данных в STATISTICA (<https://www.youtube.com/watch?v=ZGKYvozaMkg>)
- Обработка результатов эксперимента (<http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/2990.html>)
- Редактор химических формул 1.0 beta (<http://www.xumuk.ru/rhf/>)
- <http://mon.gov.ru> – официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации
- <http://window.edu.ru> – единое окно доступа к образовательным ресурсам
- <http://www.school.edu.ru> – Российский общеобразовательный портал
- <http://www.ict.edu.ru> – федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»
- <http://sputnik.mto.ru> – образовательный видеосайт «Спутник»
- <http://www.elw.ru> – сайт журнала e-Learning World («Мир электронного обучения»)
- <http://vio.uchim.info> – электронный сетевой журнал «Вопросы интернет-образования»
- <http://www.e-joe.ru> – сайт журнала «Открытое образование»
- <http://www.edu-expo.ru> – сайт Всероссийского форума «Образовательная среда»
- <http://ito.edu.ru> – сайт Конгресса конференций «Информационные технологии в образовании»
- <http://www.schoolexpo.ru> – сайт Российского образовательного форума
- <https://edunews.ru/students/vypusknaya/kak-sdelat-i-oformit-prezentaciyu-na-zashchitu-diplomnoj-raboty.html> – Как правильно сделать и оформить презентацию для защиты диплома

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Проведение дисциплины обеспечено всем необходимым: компьютерный класс, оснащенный интерактивной доской, проектором. Университет обеспечивает возможность свободного использования компьютерных технологий. Все компьютерные классы университета объединены в локальную сеть, со всех учебных компьютеров имеется выход в сеть Интернет.

Обеспечивается доступ к информационным ресурсам, к базам данных, в читальных залах к справочной и научной литературе, к периодическим изданиям в соответствии с направлением подготовки. Компьютеры оснащены необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

### Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, в том числе приспособленных для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

#### Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:

преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, классная доска.

**Оборудование:** Персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ. Проектор Epson EB-735Fi - комплект поставки (крепление для проектора, шнур питания) – 1шт. Ноутбук ООО "АЙСИЭЛТЕХНО" – 1шт.

**Программное обеспечение:** Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kaspersky Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet.

**Компьютерный класс для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся:**

преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, классная доска.

**Оборудование:** Компьютеры для компьютерного класса в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ. Интерактивная доска 78\*(1702070/15112/11344/2+ ), источники бесперебойного питания Ippon, коммутатор для класса D-Link DGS-10240, проектор Beno MX503.

**Программное обеспечение:** Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet.

**Библиотека, в том числе читальный зал:** столы и стулья для обучающихся; компьютеры в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ.

**Программное обеспечение:** Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet.

ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» <https://biblioclub.ru>

ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>

ЭБС «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ) <https://dvs.rsl.ru>

ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» <http://elibrary.ru>.