

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

ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра химии

СОГЛАСОВАНА

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

И.о. декана химико-биологического

_____ профессор Саламов А.М.

факультета _____ М.К. Дакиева

« 22 » мая 2024 г.

« 23 » мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

Факультет: химико-биологический

Направление подготовки /специальность: 04.04.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки: «Физическая химия»

Программа подготовки: академическая магистратура

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Форма обучения: очная

**МАГАС
2024**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины является формирование информационной культуры выпускников магистратуры, что способствует достижению качественно нового уровня культуры рационального мышления не только в области химии, но и во всей сфере познавательной деятельности.

Задачи дисциплины: дать магистрантам профессиональные знания, которые позволят им на практике использовать информационные технологии в научной, производственной и преподавательской деятельности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и образовании» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1; изучается в 1-ом семестре.

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: Информатика

В результате освоения дисциплины магистрант должен

Знать:

- состав основного программного обеспечения современных компьютеров (ОС, программы Офиса, браузеры, утилиты, антивирусные и антишпионские - программы);
- структуру сети интернет и ее основные сервисы (почта, поисковые системы, телеконференции и т. п.).
- формы представления данных в виде, пригодном для обработки на компьютере (текстовый, цифровой, табличный, графический, аудио- и видео- форматы);
- основы законодательства об авторском праве на электронные издания.

Уметь:

- осуществлять поиск информации в сети интернет; обрабатывать ее с помощью текстовых или табличных редакторов, готовить к публикации в форме статей, презентаций, сайтов, буклетов и т. п.;
- создавать базы данных по социологической тематике в программах Excel и Access.
- применять статистическую обработку данных с использованием табличного редактора Excel.
- самостоятельно искать и изучать новые возможности компьютерных технологий.

Владеть:

- навыками самостоятельной работы на ПК и в компьютерных сетях;
- новыми информационными технологиями как средствами поиска и обработки информации, необходимой для решения широкого спектра профессиональных задач, и прикладного, и научно-исследовательского характера, в том числе для создания разнообразных социологических баз данных;
- методами обработки и визуализации больших объемов данных.

3. КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по уровням сформированности компетенций

Код компетенции	Уровень сформированности компетенции	Планируемые результаты обучения
УК -4 ПК-2	Высокий уровень (<i>по отношению к базовому</i>)	Знать: принципы выбора специального ПО, облачных технологий для решения задач НИР в области химии и смежных наук. Уметь: Устанавливать и осваивать ПО для проведения НИР Владеть: навыками работы на компьютере и в сети Интернет на повышенном уровне
	Базовый уровень (<i>по отношению к минимальному</i>)	Знать: основные виды специального ПО для проведения исследований в области химии. Уметь: использовать отдельные виды специального ПО при проведении НИР Владеть: основными навыками работы со специальным ПО на базовом уровне.
	Минимальный уровень (<i>уровень, обязательный для всех обучающихся, осваивающих ОПОП</i>)	Знать: возможности стандартного ПО при проведении научных исследований, при обработке и представлении их результатов. Уметь: использовать стандартное ПО в решении задач научных исследований Владеть: основными навыками работы на персональном компьютере.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

	Всего	Порядковый номер семестра
		1
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	72	72
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	32	32
Лекции	16	16
Лабораторные работы	16	16
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	40	40

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

Тема 1. Понятие и классификация информационных систем. Обзор современных информационных технологий.

Понятие и классификация информационных систем. Понятие информационных систем. Примеры ИС. Классификация информационных систем (ИС) по архитектуре. Классификация ИС по типу обработке данных. Классификация ИС по сфере применения. АСУ, АИВС, СППР, обучающие ИС.

Обзор современных информационных технологий. Понятие компьютера Фон-Неймановского типа. Основные принципы Фон-Неймана. Определение компьютера. Конфигурация компьютера. Обзор операционных систем и платформ. Сетевые информационные технологии. Базы данных. Офисные технологии.

Тема 2. Информатизация общества и проблема образования

Информатизация общества и проблема образования. Концепция опережающего образования – ответ на вызовы XXI – го века. Основные положения концепции опережающего образования и их роль в развитии процесса информатизации общества. Информатизация образования как фундаментальная проблема современности. Новое понимание целей и задач информатизации образования и основные пути их решения. Информационная ориентация содержания образования. Информатизация образования как средство повышения эффективности образовательного процесса. Система Matlab 6.0 в науке и образовании (<http://www.bitex.ru>). Педагогическая информатика, ее основные цели, задачи и направления развития.

Тема 3. Метод математического моделирования и СИТ

Метод математического моделирования и СИТ. Основные этапы МММ. Построение информационной модели на базе математической модели. Применение математических методов и вычислительной техники. (2 часа)

Тема 4. Интернет, как образовательный ресурс.

Интернет, как образовательный ресурс. Понятие Интернет. Основные подпространства и сервисы Интернет. Web2.0 и Web3.0. Информационное обеспечение системы образования. Развитие информационных сетей в интересах системы образования. Федеральная университетская компьютерная сеть России RUNNet (<http://www.runnet.ru>).

Тема 5. Принципы построения баз знаний с использованием достижений теории искусственного интеллекта.

Понятие базы знаний. Структура информационной системы типа База Знаний. Понятие знания. Основные функции ИС БЗ. Поэтапный переход к системам искусственного интеллекта.

Тема 6. Использование дистанционных образовательных технологий в процессе обучения.

Понятие дистанционного образования. Дистанционное образование как метод расширения образовательного пространства. Современное состояние и перспективы развития дистанционного образования в России.

Тема 7. Методические и методологические аспекты разработки электронных образовательных ресурсов (ЭОР).

Типы образовательных ресурсов. Понятие электронного образовательного ресурса. Мультимедийные технологии в образовании. Методологические проблемы использования ЭОР в процессе обучения.

**Распределение учебных часов
по темам и видам учебных занятий (общая трудоемкость
учебной дисциплины — 7 зачетных единиц)**

Раздел, тема программы учебной дисциплины	Трудоемкость (час)				
	семестр	В том числе по видам учебных занятий			
		Лекции	Лабораторные работы		Самостоят. работа
Тема 1. Понятие и классификация информационных систем. Обзор современных информационных технологий.	1	2	2		4
Тема 2. Информатизация общества и проблема образования	1	2	2		6
Тема 3. Метод математического моделирования и СИТ	1	2	2		6
Тема 4. Интернет, как образовательный ресурс.	1	4	4		6
Тема 5. Принципы построения баз знаний с использованием достижений теории искусственного интеллекта.	1	2	2		6
Тема 6. Использование дистанционных образовательных технологий в процессе обучения.	1	2	2		6
Тема 7. Методические и методологические аспекты разработки электронных образовательных ресурсов (ЭОР).	1	2	2		6
Всего часов:		16	16		40

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
Интерактивные формы проведения учебных занятий по дисциплине

№ п.п.	Тема программы дисциплины	Применяемые технологии	Кол-во аудит. часов (из учебного плана)	
			Лекции	Лабор. занятия
1	Тема 1. Понятие и классификация информационных систем. Обзор современных информационных технологий.	Интерактивная доска с цифровым проектором	2	2
2	Тема 2. Информатизация общества и проблема образования	Интерактивная доска с цифровым проектором	2	2
3	Тема 3. Метод математического моделирования и СИТ	Интерактивная доска с цифровым проектором	2	2
4	Тема 4. Интернет, как образовательный ресурс.	Интерактивная доска с цифровым проектором	4	4
5	Тема 5. Принципы построения баз знаний с использованием достижений теории искусственного интеллекта.	Интерактивная доска с цифровым проектором	2	2
6	Тема 6. Использовании дистанционных образовательных технологий в процессе обучения.	Интерактивная доска с цифровым проектором	2	2
7	Тема 7. Методические и методологические аспекты разработки электронных образовательных ресурсов (ЭОР).	Интерактивная доска с цифровым проектором	2	2
Всего часов			16	16

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость (в академических часах)	Методы контроля самостоятельной работы
1	Тема 1. Понятие и классификация информационных систем. Обзор современных информационных технологий.	Подготовка реферата	4	Защита реферата
2	Тема 2. Информатизация общества и проблема образования	Подготовка реферата	6	Защита реферата
3	Тема 3. Метод математического моделирования и СИТ	Подготовка реферата	6	Защита реферата
4	Тема 4. Интернет, как образовательный ресурс.	Подготовка реферата	6	Защита реферата
5	Тема 5. Принципы построения баз знаний с использованием достижений теории ис-	Подготовка реферата	6	Защита реферата

	кусственного интеллекта.			
6	Тема 6. Использование дистанционных образовательных технологий в процессе обучения.	Подготовка реферата	6	Защита реферата
7	Тема 7. Методические и методологические аспекты разработки электронных образовательных ресурсов (ЭОР).	Подготовка реферата	6	Защита реферата

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Шкала и критерии оценки промежуточной аттестации в форме экзамена

Оценка (баллы)	Уровень сформированности компетенций	Общие требования к результатам аттестации в форме экзамена	Планируемые результаты обучения
«Отлично» (91-100)	Высокий уровень	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.	Знать: принципы выбора специального ПО, облачных технологий для решения задач НИР в области химии и смежных наук. Уметь: Устанавливать и осваивать ПО для проведения НИР Владеть: навыками работы на компьютере и в сети Интернет на повышенном уровне
«Хорошо» (81-90)	Базовый уровень	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.	Знать: основные виды специального ПО для проведения исследований в области химии. Уметь: использовать отдельные виды специального ПО при проведении НИР Владеть: основными навыками работы со специальным ПО на базовом уровне.
«Удовлетворительно» (61-80)	Минимальный уровень	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство	Знать: возможности стандартного ПО при проведении научных исследований, при обработке и представлении их результатов. Уметь: использовать стандартное ПО в решении задач научных исследе-

		предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.	ований Владеть: основными навыками работы на персональном компьютере
«Неудовлетворительно» (менее 61)	компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.	Планируемые результаты обучения не достигнуты

Соответствие форм оценочных средств темам дисциплины

№ п/п	Разделы / темы	Форма оценочного средства
1	Тема 1. Понятие и классификация информационных систем. Обзор современных информационных технологий.	Тест
2	Тема 2. Информатизация общества и проблема образования	Тест
3	Тема 3. Метод математического моделирования и СИТ	Тест
4	Тема 4. Интернет, как образовательный ресурс.	Тест
5	Тема 5. Принципы построения баз знаний с использованием достижений теории искусственного интеллекта.	Тест
6	Тема 6. Использовании дистанционных образовательных технологий в процессе обучения.	Тест
7	Тема 7. Методические и методологические аспекты разработки электронных образовательных ресурсов (ЭОР).	Тест

9. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ И ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

Основная учебная литература:

1. Журавлева Т.Ю. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Ю. Журавлева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 72 с. — 978-5-4487-0218-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74552.html>
2. Барский А.Б. Параллельные информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Б. Барский. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 503 с. — 978-5-4487-0087-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67379.html>

3. Современные информационные технологии [Электронный ресурс] : сборник трудов по материалам 3-й межвузовской научно-технической конференции с международным участием 29 сентября 2017 г. / В.И. Воловач [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Королёв: Научный консультант, МГОТУ, 2017. — 191 с. — 978-5-9500999-7-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75495.html>
4. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Н. Афоничев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 268 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72674.html>
5. Борисов Р.С. Информационные технологии в деятельности суда. Часть 1: Программные средства разработки Web-страниц и презентаций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.С. Борисов, В.Т. Королёв, А.М. Черных. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2016. — 160 с. — 978-5-93916-530-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65856.html>
6. Богданова С.В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С.В. Богданова, А.Н. Ермакова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Сервисшкола, 2014. — 211 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48251.html>

Дополнительная учебная литература:

1. Синаторов. С.В. Информационные технологии.: Учебное пособие / С.В. Синаторов. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.
2. Синаторов. С.В. Информационные технологии: Задачник / С.В. Синаторов. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2012. - 256 с.
3. Советов. Б.Я. Информационные технологии: Учебник для бакалавров / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. - М.: Юрайт, 2013. - 263 с.
4. Федотова. Е.Л. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.
5. Федотова. Е.Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2012. - 368 с.
6. Федотова. Е.Л. Информационные технологии и системы: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 352 с.
- Хлебников. А.А. Информационные технологии: Учебник / А.А. Хлебников. - М.: КноРус, 2014. - 472 с.
7. Черников. Б.В. Информационные технологии управления: Учебник / Б.В. Черников. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 368 с.
8. Щипицина. Л.Ю. Информационные технологии в лингвистике: Учебное пособие / Л.Ю. Щипицина. - М.: Флинта, Наука, 2013. - 128 с.
9. Ээльмаа. Ю.В. Информационные технологии на уроках литературы: Пособие для учителей общеобр. учреждений / Ю.В. Ээльмаа, С.В. Федоров. - М.: Просв., 2012. - 176 с.
10. Светлов. Н.М. Информационные технологии управления проектами: Учебное пособие / Н.М. Светлов, Г.Н. Светлова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2012. - 232 с.

Электронные образовательные ресурсы

- ✓ Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации – минобрнауки.рф
- ✓ Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru>

- ✓ Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru>
- ✓ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – <http://school-collection.edu.ru>
- ✓ Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>
- ✓ Электронно-библиотечная система IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>
- ✓ Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru>
- ✓ Многофункциональная система "Информо" – <http://www.informio.ru/>
- ✓ Система Росметод – <http://rosmetod.ru/>

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Практическая работа *Задание А*

1. Запустите Microsoft Excel: Пуск – Программы - Microsoft Excel.
2. Для того, чтобы сделать активной ячейку в электронной таблице, необходимо навести курсор на эту ячейку и щелкнуть на ней левой кнопкой.
3. После того как необходимая ячейка активирована, можно ввести в нее данные.
4. Заполните таблицу следующим образом:

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a table containing student names and subjects. The table has 7 columns (A-G) and 9 rows (1-9). The first row is empty. The second row contains headers: 'фамилия', 'литература', 'математика', 'история', 'химия', 'физика', and 'средний балл студента'. The following rows contain student names: 'Алексеев', 'Васильев', 'Иванов', 'Петров', 'Тихонов'. The last row is empty.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	фамилия	литература	математика	история	химия	физика	средний балл студента
3	Алексеев						
4	Васильев						
5	Иванов						
6	Петров						
7	Тихонов						
8	средний балл по предмету						
9							

5. Выделите диапазон данных и при помощи панели инструментов форматирования выполните команду **Границы – Все границы**.
6. Затем выделите шапку таблицы и сделайте заливку бирюзовым цветом.
7. Заполните таблицу следующим образом:

фамилия	литература	математика	история	химия	физика	средний балл студента
Алексеев	3	4	5	4	4	
Васильев	2	3	4	3	2	
Иванов	4	5	5	3	5	
Петров	5	2	3	2	4	
Тихонов	3	4	5	4	4	
средний балл по предмету						

8. Вычислите средний балл по литературе:
 - Выделите ячейку B8.
 - Нажмите на стандартной панели кнопку fx.
 - Выберите категорию **статистические**, функцию **среднее значение**, нажмите ОК.
 - Проверьте диапазон данных в окне число 1: он должен быть таким B3:B7, нажмите ОК.
9. Для того, чтобы вычислить средний балл по всем остальным предметам:
 - Выделите ячейку B8.
 - Наведите курсор на выделенную клетку на левый нижний угол, курсор изменится на «тонкий плюс».
 - Удерживая левую кнопку мыши, протяните курсор до ячейки F8, средние значения по всем предметам вычисляться автоматически.
10. Далее вычислите средний балл студента Алексева:
 - Выделите ячейку G3,
 - Нажмите на стандартной панели кнопку fx.
 - Выберите категорию **статистические**, функцию **среднее значение**, нажмите ОК.
 - Проверьте диапазон данных в окне число 1: он должен быть таким B3:F3, нажмите ОК.
11. Заполните автоматически средний балл всех остальных студентов, дотянув курсор до ячейки G7.
12. Сохраните КНИГУ под именем **Журнал на Рабочем столе: Файл – Сохранить как... – Рабочий стол - Журнал**.
13. Покажите результат преподавателю.
14. Выделите таблицу, скопируйте ее, откройте лист 2 данного документа, вставьте таблицу на лист 2.
15. Удалите числовые данные таблицы на листе 2 и внесите самостоятельно оценки каждого студента.
16. Вычислите средний балл по предмету и средний балл каждого студента в новой таблице.
17. Сохраните изменения в КНИГЕ.
18. Перенесите КНИГУ под именем **Журнал** в свою папку.
19. Покажите результат преподавателю.

Задание Б

1. Запустите Microsoft Excel: Пуск – Программы - Microsoft Excel.
2. Для того чтобы сделать активной ячейку в электронной таблице необходимо навести курсор на эту ячейку, и щелкнуть на ней левой кнопкой.
3. После того как необходимая ячейка активирована, можно ввести в нее данные.
4. С помощью автозаполнения можно быстро и без ошибок вводить списки названий дней недели и месяцев года, а также ряды чисел, образующих арифметическую прогрессию.
5. Для создания списка дней недели:
 - в активную ячейку A3 введите первый элемент списка - понедельник;
 - затем подведите мышку к маркеру заполнения и, удерживая левую кнопку мыши нажатой, выделите необходимое число ячеек снизу;
 - после того как левая кнопка мыши будет освобождена, выделенные ячейки заполнятся остальными элементами списка.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Расписание занятий								
2	ПАРА	1	2	3	4	5	6	7	
3	понедельник								
4	вторник								
5	среда								
6	четверг								
7	пятница								
8	суббота								
9	воскресенье								
10	понедельник								
11	вторник								
12	среда								
13	четверг								
14	пятница								
15	суббота								
16	воскресенье								
17									
18									

6. Создайте следующий список:

7. Далее оформите список в таблицу с заголовком «Расписание занятий»:

– внесите текст «Расписание занятий» в ячейку A1,

– объедините от A1 до H1 – выделите эти ячейки и нажмите кнопку «Объединить и поместить в центре».

8. В ячейку A2 внесите текст «Пара».

9. В ячейку B2 внесите цифру 1, в ячейку C2 внесите цифру 2.

10. Выделите ячейки B2 и C2 и маркером заполнения заполните диапазон до ячейки H2, в результате у вас получится следующая таблица:

	A	B	C	D
1				
2				
3	понедельник			
4	вторник			
5	среда			
6	четверг			
7	пятница			
8	суббота			
9	воскресенье			
10	понедельник			
11	вторник			
12	среда			
13	четверг			
14	пятница			
15	суббота			
16	воскресенье			
17				

11. Объедините ячейки A1:H1, аналогично

12. Выделите диапазон A2:H2 (включая заголовок «Расписание занятий» и воскресенье) и сделайте заливку ячеек красным цветом.

13. В ячейках с понедельника по субботу сделайте заливку бирюзовым цветом.

14. В ячейках с номерами пар (B2-H2) сделайте заливку бирюзовым цветом.
15. Выделите всю полученную таблицу и с помощью кнопки **ГРАНИЦЫ** выделите все границы таблицы.
16. Заполните таблицу следующим образом:

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	И
1	Расписание занятий								
2	ПАРА	1	2	3	4	5	6	7	
3	понедельник	математика	физика	химия	история				
4	вторник	география	литература	физика	иностранн				
5	среда	математика	физика	ОБЖ	химия				
6	четверг	география	физ-ра	биология					
7	пятница	информатика	ОБЖ	физ-ра					
8	суббота	день самостоятельной работы							
9	воскресенье								
10	понедельник				история	иностранн	химия		
11	вторник				математика	ОБЖ	физика	физ-ра	
12	среда				история	биология	физ-ра		
13	четверг	день самостоятельной работы							
14	пятница					литература	физика	ОБЖ	
15	суббота				информатика	физика	химия	ОБЖ	
16	воскресенье								

По

10. ПЕР

ОБРАЗОВ

нии

ПРО-

ГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

По

10. ПЕР
ОБРАЗОВ

НИИ
ПРО-

ГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Название отдельной темы дисциплины (практического занятия или лабораторной работы), в которой используется ИТ	Перечень применяемой ИТ или ее частей	Цель применения	Перечень компетенций
1	Интернет, как образовательный ресурс	Интерактивная доска с цифровым проектором	Рассмотреть и изучить все способы кодирования информации	ОПК-2
2	Web 2.0 и образование	Интерактивная доска с цифровым проектором	Обобщить и применить для решения задач знания о способах перевода чисел; развитие познавательного интереса, творческой активности студентов	ОПК-2
3	Академические базы данных и базы знаний	Интерактивная доска с цифровым проектором	Ознакомление студентов с методами решения логических задач средствами алгебры логики	ОПК-2
4	Использование дистанционных образовательных технологий в процессе обучения.	Интерактивная доска с цифровым проектором	Познакомиться с понятием алгоритм, с типами алгоритмов и с	ОПК-2

		ром	основными алгоритмическими структурами; Формировать навыки реализации теоретических знаний в практической деятельности	
5	Интерфейс, назначение и возможности специализированных пакетов	Операционная система WINDOWS 7	Сформировать умение работать с дисками, архивировать файлы, проверять на вирусы	ОПК-2
6	Интерфейс, назначение и возможности специализированных пакетов для решения задач	Операционная система WINDOWS 7	Закрепить знания о логической организации памяти, получить навыки использования специализированных программ для получения сведений о распределении памяти, исследовать влияние менеджеров памяти на ее распределение	ОПК-2
7	Методические и методологические аспекты разработки электронных образовательных ресурсов (ЭОР).	Операционная система WINDOWS 7 Программа-архиватор (WinRAR, WinZIP) Программа для записи CD и DVD дисков (Nero)	Изучение приемов работы с программой Проводник, ознакомиться с основными элементами интерфейса MS Windows, закрепить навыки работы с окнами, меню, научиться пользоваться	ОПК-2

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Средства обучения

Цифровые образовательные ресурсы

Операционная система WINDOWS 7

Антивирусная программа

Система оптического распознавания текста

Редакторы векторной и растровой графики

Мультимедиа проигрыватель

Программа-архиватор (WinRAR, WinZIP)

Программа для записи CD и DVD дисков (Nero)

Пакет программ Microsoft Office (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access)

Технические средства обучения

Экран, мультимедиа проектор, персональные компьютеры, принтер, сканер, носители информации (CD и DVD диски)

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Информатика»

Кафедра «Математика и ИВТ» имеет следующие лаборатории для проведения занятий: аудитории 220, 236, 335, оснащенные компьютерами по 13 посадочных мест.

Типовые лабораторные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

Задания для студентов

Тест. Выбрать из нескольких вариантов ответов один правильный

Вариант 1.

Вариант 1.									
№	Вариант ответа				Вопрос	А	В	С	Д
1	Формула в электронных таблицах не может включать:					текст	числа	Знаки арифметических операций	Файлы
2	В электронной таблице выделена группа ячеек A1:B1. Сколько ячеек входит в диапазон?					3	2	1	0
3	Электронная таблица - это:					Устройство ввода графической информации	Устройство ввода текстовой информации	Устройство ввода числовой информации	Устройство для обработки числовой информации
4	Нельзя удалить в электронных таблицах:					Столбец	Строку	Адрес ячейки	Содержимое ячейки
5	Результатом вычислений в ячейке C1 будет:					24	1,5	6	10
		A	B	C					
	1	6	4	=A1/B1					
	2								

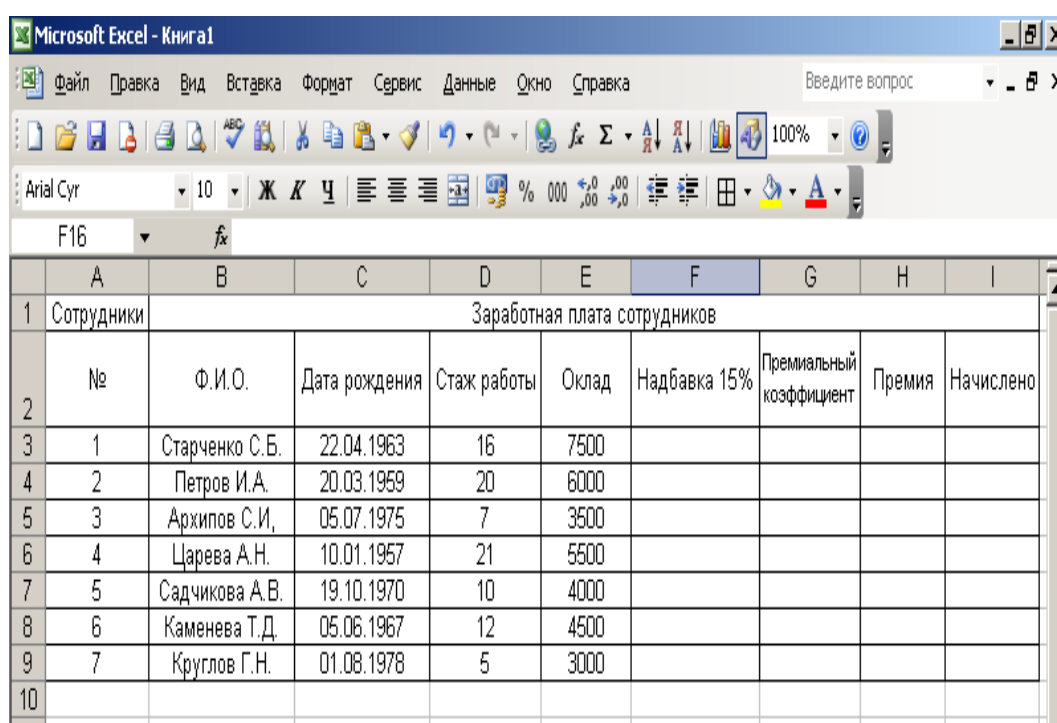
Вариант 2.

	Вопрос \ Вариант ответа	А	В	С	Д
1	Адрес ячейки в электронной таблице определяется:	Номером листа и номером строки	Номером листа и именем столбца	Названием столбца и номером строки	Номерами строк
2	В электронной таблице выделена группа ячеек A1:A3. Сколько ячеек входит в диапазон?	2	3	1	0
3	Основным элементом электронных таблиц является:	Ячейка	Строка	Столбец	Вся таблица

	ляется:																
4	Блок ячеек электронной таблицы задается:	Номерами строк первой и последней ячейки	Именами столбцов первой и последней ячейек	Указанием ссылок на первую и последнюю ячейки	Область пересечения строк и столбцов												
5	Результатом вычислений в ячейке C2 будет: <table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>24</td><td>4</td><td>=A2/B2</td></tr></table>		A	B	C	1				2	24	4	=A2/B2	0	96	6	1/6
	A	B	C														
1																	
2	24	4	=A2/B2														

Практическое задание.

1. Запустите Microsoft Excel: Пуск – Программы - Microsoft Excel.
2. Сохраните файл с именем **Начисления на Рабочем столе**.
3. Создайте таблицу следующего образца:



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a table titled 'Заработная плата сотрудников' (Employee Salary). The table has columns for employee details and salary components. The data is as follows:

№	Ф.И.О.	Дата рождения	Стаж работы	Оклад	Надбавка 15%	Премия	Начислено
1	Старченко С.Б.	22.04.1963	16	7500			
2	Петров И.А.	20.03.1959	20	6000			
3	Архипов С.И.	05.07.1975	7	3500			
4	Царева А.Н.	10.01.1957	21	5500			
5	Садчикова А.В.	19.10.1970	10	4000			
6	Каменева Т.Д.	05.06.1967	12	4500			
7	Круглов Г.Н.	01.08.1978	5	3000			

4. Формат ячеек E3-E9 определить как денежный, для этого:
 - выделите нужные ячейки;
 - щелкните правой кнопкой на выделении;
 - выберите **формат ячеек**;
 - в открывшемся окне во вкладке **ЧИСЛО** выберите в поле **ЧИСЛОВЫЕ ФОРМАТЫ** формат денежный.
5. В ячейке F3 введите формулу $=E3*0,15$, указав адрес ячейки щелчком по ней, далее нажмите Enter.
6. В ячейке F3 появится число, равное 15% от числа в ячейке E3.
7. Далее маркером заполнения заполните ячейки F3-F9.
8. Таблица примет вид:

9. В

G13									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Сотрудники	Зарботная плата сотрудников							
2	№	Ф.И.О.	Дата рождения	Стаж работы	Оклад	Надбавка 15%	Премия	Начислено	
3	1	Старченко С.Б.	22.04.1963	16	7 500,00р.	1 125,00р.			
4	2	Петров И.А.	20.03.1959	20	6 000,00р.	900,00р.			
5	3	Архипов С.И.	05.07.1975	7	3 500,00р.	525,00р.			
6	4	Царева А.Н.	10.01.1957	21	5 500,00р.	825,00р.			
7	5	Садчикова А.В.	19.10.1970	10	4 000,00р.	600,00р.			
8	6	Каменева Т.Д.	05.06.1967	12	4 500,00р.	675,00р.			
9	7	Круглов Г.Н.	01.08.1978	5	3 000,00р.	450,00р.			
10									
11									

ячейку G3 ввести премиальный коэффициент 20%, определить тип данных в ячейке G3 как процентный.

10. В ячейку H3 ввести формулу, сделав ссылку на ячейку G3 абсолютной, для этого:

- выделите ячейку H3 и введите в нее формулу =E3*G3,
- после указания адреса ячейки, который должен стать абсолютной ссылкой, нажмите один раз функциональную клавишу F4 или введите знак доллара \$ с клавиатуры в момент ввода формулы,
- завершите ввод формулы клавишей Enter.

11. Маркером заполнения заполните ячейки до H9 включительно.

СРЗНАЧ									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Сотрудники	Зарботная плата сотрудников							
2	№	Ф.И.О.	Дата рождения	Стаж работы	Оклад	Надбавка 15%	Премия	Начислено	
3	1	Старченко С.Б.	22.04.1963	16	7 500,00р.	1 125,00р.	20%	=E3*\$G\$3	
4	2	Петров И.А.	20.03.1959	20	6 000,00р.	900,00р.			

12. Убедитесь, что ссылки на столбец E остались относительными, а на ячейку G3 – абсолютными.

13. Выделите ячейку I3 и введите формулу: = E3+F3+H3, далее нажмите Enter.

14. Маркером заполнения заполните ячейки до I9 включительно.

15. Таблица примет вид:

16. Скопируйте таблицу и перенесите на лист 2.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Сотрудники	Зарботная плата сотрудников							
2	№	Ф.И.О.	Дата рождения	Стаж работы	Оклад	Надбавка 15%	Премия	Начислено	
3	1	Старченко С.Б.	22.04.1963	16	7 500,00р.	1 125,00р.	20%	1 500,00р.	10 125,00р.
4	2	Петров И.А.	20.03.1959	20	6 000,00р.	900,00р.		1 200,00р.	8 100,00р.
5	3	Архипов С.И.	05.07.1975	7	3 500,00р.	525,00р.		700,00р.	4 725,00р.
6	4	Царева А.Н.	10.01.1957	21	5 500,00р.	825,00р.		1 100,00р.	7 425,00р.
7	5	Садчикова А.В.	19.10.1970	10	4 000,00р.	600,00р.		800,00р.	5 400,00р.
8	6	Каменева Т.Д.	05.06.1967	12	4 500,00р.	675,00р.		900,00р.	6 075,00р.
9	7	Круглов Г.Н.	01.08.1978	5	3 000,00р.	450,00р.		600,00р.	4 050,00р.
10									

17. Измените премиальный коэффициент в ячейке G3 с 20% на 15%.

18. Скопируйте таблицу с листа 2 на лист 3 и измените все данные в столбце Е (ячейки Е3-Е9) на произвольные.
19. Проследите за всеми происходящими изменениями.
20. Добавьте в таблице строку «Всего» и вычислите сумму в столбце Е, используя кнопку **автосумма**.
21. Аналогично заполните столбцы F, H, I.

СРЗНАЧ ✗ ✓ fx =СУММ(Е3:Е9)							
	A	B	C	D	E	F	G
1	Сотрудники	Зарботная плата сотрудников					
2	№	Ф.И.О.	Дата рождения	Стаж работы	Оклад	Надбавка 15%	Премимальный коэффициент
3	1	Старченко С.Б.	22.04.1963	16	7 500,00р.	1 125,00р.	20%
4	2	Петров И.А.	20.03.1959	20	6 000,00р.	900,00р.	
5	3	Архипов С.И.	05.07.1975	7	3 500,00р.	525,00р.	
6	4	Царева А.Н.	10.01.1957	21	5 500,00р.	825,00р.	
7	5	Садчикова А.В.	19.10.1970	10	4 000,00р.	600,00р.	
8	6	Каменева Т.Д.	05.06.1967	12	4 500,00р.	675,00р.	
9	7	Круглов Г.Н.	01.08.1978	5	3 000,00р.	450,00р.	
10	Всего				=СУММ(Е3:Е9)		
11					СУММ(число1; [число2]; ...)		
12							

22. Сохраните файл и перенесите его в свою папку.
23. Результат покажите преподавателю.

Домашнее задание.

Подготовиться к тесту. Повторить лекции.

Перечень тем рефератов

1. Аппаратное обеспечение ПК.
2. Основные характеристики ПК и принципы его выбора.
3. История развития вычислительной техники.
4. Тенденции развития вычислительных систем.
5. Периферийные устройства ввода-вывода.
6. Внутреннее устройство системного блока.
7. Организация памяти в ПК.
8. Внешняя память ПК: классификация, характеристики.
9. Операционная система Microsoft Windows. Область ее применения и возможности.
10. Сетевые возможности Windows.
11. Работа с файлами и папками в Windows.
12. Файловые системы Windows.
13. Текстовый процессор Word. Его использование в профессиональной деятельности.
14. Макросы в текстовом процессоре Word.
15. Стили и шаблоны в текстовом процессоре Word.
16. Электронные таблицы Excel. Их использование в профессиональной деятельности.
17. Использование Microsoft Excel в маркетинговой деятельности.
18. Структура и функциональная организация локальных сетей.
19. Internet и его возможности.
20. Информационные услуги Internet.
21. Использование ресурсов Internet в профессиональной деятельности.
22. World Wide Web – "Всемирная паутина".

23. Перспективы развития сети Internet.
24. Применение автоматизированных информационных систем в профессиональной работе.
25. Использование информационных технологий в профессиональной работе.

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ЭКЗАМЕН)

1. Понятие компьютера.
2. Основные принципы Фон-Неймана.
3. Архиваторы. Примеры.
4. Офисные пакеты. Примеры.
5. Текстовые процессоры. Примеры.
6. Программы корректоры. Примеры.
7. Электронные таблицы. Примеры.
8. Программы презентационной графики. Примеры.
9. Программы распознавания символов. Примеры.
10. Электронные словари и программы - переводчики. Примеры.
11. Настольные издательские системы. Примеры.
12. Пакеты растровой графики. Примеры.
13. Пакеты векторной графики. Примеры.
14. 3-D графика и анимация. Примеры.
15. Программы для создания мультимедиа, цифрового видео. Примеры.
16. Специализированные математические пакеты. Примеры.
17. Сервисные программы Интернет. Примеры.
18. Образовательные и обучающие программы. Примеры.
19. Понятие, назначение и основные функции операционных систем.
20. Локальные компьютерные сети. Основные понятия.
21. Логические схемы компьютерных сетей.
22. Одноранговые ОС.
23. Серверные ОС.
24. Понятие глобальной компьютерной сети.
25. Основные сервисы Интернет.
26. Понятие информационных систем. Примеры ИС.
27. Классификация информационных систем (ИС) по архитектуре.
28. Классификация ИС по типу обработке данных.
29. Классификация ИС по сфере применения.
30. АСУ, АИВС, СППР, обучающие ИС.
31. Специализированные пакеты прикладных программ для решения задач механики.
32. Информатизация образования как фундаментальная проблема современности.
33. Новое понимание целей и задач информатизации образования и основные пути их решения.
34. Информатизация образования как средство повышения эффективности образовательного процесса.
35. Web2.0 и Web3.0.
36. Типы поисковых систем.
37. Понятие запроса в поисковой системе. Примеры.
38. Информационное обеспечение системы образования.
39. Федеральная университетская компьютерная сеть России RUNNet
40. Понятие базы знаний.
41. Структура информационной системы типа База Знаний.
42. Понятие знания.
43. Основные функции ИС БЗ.

44. Поэтапный переход к системам искусственного интеллекта.
45. Понятие дистанционного образования.
46. Современное состояние и перспективы развития дистанционного образования в России.
47. Система дистанционного образования «Прометей». Международная Академия Открытого Образования
48. Типы образовательных ресурсов. Понятие электронного образовательного ресурса.
49. Мультимедийные технологии в образовании.
50. Методологические проблемы использования ЭОР в процессе обучения.
51. Основные этапы метода математического моделирования.
52. Физическая модель.
53. Математическая модель.
54. Информационная модель.

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 Химия (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2017 г. № 655

Программу составила:

ст. преп. кафедры математики и ИВТ

Азиева Ж.Х.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры химии

Протокол заседания № 10 от « 21 » мая 2024 г.

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом
химико-биологического факультета

Протокол заседания № 10 от « 22 » мая 2024 г.

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедр ры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедр рой