

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

**ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной программы

\_\_\_\_\_/проф. А.М. Плиева

«23» мая 2025г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана химико- биологического

факультета \_\_\_\_\_ Б.А.Темирханов

«26» мая 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.03 «Компьютерные технологии в биологии»**

Направление подготовки (магистратура)

**06.04.01 Биология**

Направленность (профиль подготовки)

**Клинико-лабораторная диагностика в микробиологии и паразитологии**

Квалификация выпускника

**Магистр**

Форма обучения

**Очная**

г. Магас, 2025

## 1. Цели освоения дисциплины

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

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

## 2. Место дисциплины в структуре ооп магистратуры

Цикл, к которому относится дисциплина:

Б1.О.03. Компьютерные технологии в биологии

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина:

- Информатика и современные информационные технологии

## 3. Результаты освоения дисциплины (модуля)

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)
УК-4	<b>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.</b>	УК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии; УК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров; УК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке; УК-4.4. Создает различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке; УК-4.5. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая наиболее подходящий формат; УК-4.6. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.
ОПК-6	<b>ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, про-</b>	<b>ОПК-6.1.</b> Имеет представление об современных компьютерных технологиях в биологических науках и образовании. <b>ОПК-6.2.</b> Умеет работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности; <b>ОПК-6.3.</b> Владеет необходимым математическим аппаратом, навыками анализа и хранения электронных изображений и опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.

	фессионально оформлять и представлять результаты новых разработок.	
ОПК-8.	ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.	<p><b>ОПК-8.1.</b> Знает типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований и методологию научных и прикладных исследований в области профессиональной деятельности;</p> <p><b>ОПК-8.2.</b> Умеет использовать современную аппаратуру для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности;</p> <p><b>ОПК-8.3.</b> Умеет использовать современную аппаратуру для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности;</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Структура дисциплины (модуля) Компьютерные технологии в биологии

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)							
			Контактная работа					Самостоятельная работа			Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольных работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)	
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа (проект)	Подготовка к экзамену								Другие виды самостоятельной работы
1	Тема 1. Применение современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации	1	4			4					14							
2	Тема 2. Принципы построения автоматизированных обучающих и контролирующих систем. Информационные и телекоммуникационные сети. Интернет. Мультимедиа.	1	4			4					14							
3	Тема 3. Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов	1	4			4					14							

4	Тема 4. Статистические методы анализа в биологии. Основы обработки данных в таблицах Excel	1	4		4					14							
	Курсовая работа (проект)						*	*									
	Подготовка к экзамену																
	Общая трудоемкость, в часах		16		16					56	Промежуточная аттестация						
											Форма						
											Зачет						*
											Зачет с оценкой						
											Экзамен						

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля)

### Тема 1. Применение современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации

Использование текстового и табличного редакторов MS Word и MS Excel для оформления рабочих материалов, обработки результатов научных исследований.

### Тема 2. Принципы построения автоматизированных обучающих и контролирующих систем. Информационные и телекоммуникационные сети. Интернет. Мультимедиа.

Освоение обучающих программ по биологии в оболочке Moodle, изучение содержания данных программ и способов их использования в учебном процессе.

### Тема 3. Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов

Использование ресурсов сети Интернет. Поиск информации, работа с интерактивными программами, получение через сеть текстовых и графических материалов по теме научного исследования.

### Тема 4. Статистические методы анализа в биологии. Основы обработки данных в таблицах Excel.

Обработка исследовательских материалов по биологии, включающая в себя применение статистических методов средствами таблиц Excel.

## 5. Образовательные технологии

### Интерактивные формы проведения учебных занятий по дисциплине

№ п.п.	Тема программы дисциплины	Применяемые технологии
1	Тема 1. Применение современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации	Интерактивная доска с цифровым проектором
2	Тема 2. Принципы построения автоматизированных обучающих и контролирующих систем. Информационные и телекоммуникационные сети. Интернет. Мультимедиа.	Интерактивная доска с цифровым проектором
3	Тема 3. Методы анализа биологической информации	Интерактивная доска с цифровым проектором

	формации и обработки полученных результатов	
4	Тема 4. Статистические методы анализа в биологии. Основы обработки данных в таблицах Excel	Интерактивная доска с цифровым проектором

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

### **6.1. План самостоятельной работы студентов**

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Задания	Рекомендуемая литература	Количество часов
<b>1</b>	Тема 1. Применение современных компьютерных технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации	Проработка лекционного материала Подготовка к практическим занятиям	Подготовка презентаций, выполнение лабораторных заданий, рефераты, работа над тестами	1-6	14
<b>2</b>	Тема 2. Принципы построения автоматизированных обучающих и контролирующих систем. Информационные и телекоммуникационные сети. Интернет. Мультимедиа.	Проработка лекционного материала Подготовка к практическим занятиям	Подготовка презентаций, выполнение лабораторных заданий, рефераты, работа над тестами	1-6	14
<b>3</b>	Тема 3. Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов	Проработка лекционного материала Подготовка к практическим занятиям	Подготовка презентаций, выполнение лабораторных заданий, рефераты, работа над тестами	1-6	14
<b>4</b>	Тема 4. Статистические методы анализа в биологии. Основы обработки данных в таблицах Excel	Проработка лекционного материала Подготовка к практическим занятиям	Подготовка презентаций, выполнение лабораторных заданий, рефераты, работа над тестами	1-6	14

### **Контроль освоения компетенций**

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Тесты	Тема 1. Применение современных компьютерных технологии при сборе	<b>Знать:</b> принципы выбора специ-

		хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации	ального ПО, облачных технологий для решения задач НИР в области биологии и смежных наук.  <b>Уметь:</b> Устанавливать и осваивать ПО для проведения НИР  <b>Владеть:</b> навыками работы на компьютере и в сети Интернет на повышенном уровне
2	Тесты	Тема 2. Принципы построения автоматизированных обучающих и контролирующих систем. Информационные и телекоммуникационные сети. Интернет. Мультимедиа.	
3	Тесты	Тема 3. Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов	
4	Тесты	Тема 4. Статистические методы анализа в биологии. Основы обработки данных в таблицах Excel	

## 7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

### 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](http://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 "Информио" – <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:

Microsoft Excel - Книга1							
Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка							
<span>Д13</span> <span>=</span>							
	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 Алексеева:
  - 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.

	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									

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 за-

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
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								

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 A9-H9, слово «воскресенье» поместится в центре, аналогично поступите с ячейками A16-H16.
12. Выделите все три полученные объединенные ячейки (Расписание занятия 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:
17. При необходимости увеличьте ширину столбцов.
18. Сохраните файл на **Рабочем столе** с именем **Расписание занятий**.
19. Результат покажите преподавателю.

### Домашнее задание.

Подготовиться к тесту. Повторить лекцию.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО 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 проекто-	Рассмотреть и изучить все способы кодирования информации	ОПК-6 ОПК-8

		ром		
<b>2</b>	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	<b>ОПК-6 ОПК-8</b>
<b>3</b>	Академические базы данных и базы знаний	Интерактивная доска с цифровым проектором	Ознакомление студентов с методами решения логических задач средствами алгебры логики	<b>ОПК-6 ОПК-8</b>
<b>4</b>	Использование дистанционных образовательных технологий в процессе обучения.	Интерактивная доска с цифровым проектором	Познакомиться с понятием алгоритм, с типами алгоритмов и с основными алгоритмическими структурами; Формировать навыки реализации теоретических знаний в практической деятельности	<b>ОПК-6 ОПК-8</b>
<b>5</b>	Интерфейс, назначение и возможности специализированных пакетов	Операционная система WINDOWS 7	Сформировать умение работать с дисками, архивировать файлы, проверять на вирусы	<b>ОПК-6 ОПК-8</b>
<b>6</b>	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	<b>ОПК-6</b>
<b>7</b>	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	<b>ОПК-6</b>

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Средства обучения

## Цифровые образовательные ресурсы

Операционная система WINDOWS 7  
 Антивирусная программа Kaspersky endpoint security  
 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 ИБТ» 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.

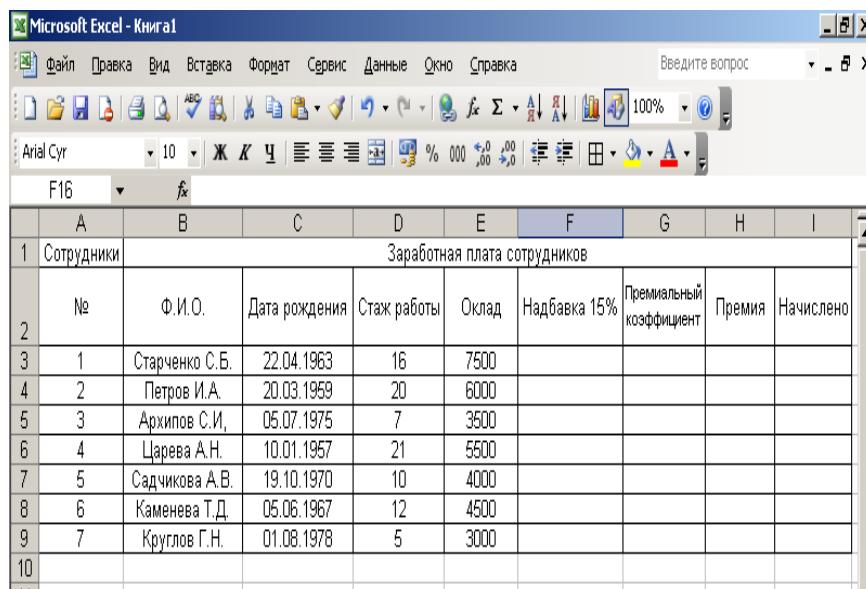
№	Вариант ответа				А	В	С	Д				
	Вопрос											
1	Формула в электронных таблицах не может включать:				текст	числа	Знаки арифметических операций	Файлы				
2	В электронной таблице выделена группа ячеек A1:B1. Сколько ячеек входит в диапазон?				3	2	1	0				
3	Электронная таблица - это:				Устройство 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.

	Вариант ответа Вопрос	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 А1:А3. Сколько ячеек входит в диапазон?	2	3	1	0												
3	Основным элементом электронных таблиц является:	Ячейка	Строка	Столбец	Вся таблица												
4	Блок ячеек электронной таблицы задается:	Номерами строк первой и последней ячейки	Именами столбцов первой и последней ячеек	Указанием ссылок на первую и последнюю ячейки	Область пересечения строк и столбцов												
5	Результатом вычислений в ячейке С2 будет: <table><tr><td></td><td>А</td><td>В</td><td>С</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>		А	В	С	1				2	24	4	=A2/B2	0	96	6	1/6
	А	В	С														
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 spreadsheet titled 'Книга1'. The spreadsheet contains a table with employee data. The first row (row 1) has a header 'Зарботная плата сотрудников' spanning from column A to column I. The second row (row 2) has headers: '№' (column A), 'Ф.И.О.' (column B), 'Дата рождения' (column C), 'Стаж работы' (column D), 'Оклад' (column E), 'Надбавка 15%' (column F), 'Премимальный коэффициент' (column G), 'Премия' (column H), and 'Начислено' (column I). The data rows (rows 3-9) contain employee information. Row 10 is empty.

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	І
1	Зарботная плата сотрудников								
2	№	Ф.И.О.	Дата рождения	Стаж работы	Оклад	Надбавка 15%	Премимальный коэффициент	Премия	Начислено
3	1	Старченко С.Б.	22.04.1963	16	7500				
4	2	Петров И.А.	20.03.1959	20	6000				
5	3	Архипов С.И.	05.07.1975	7	3500				
6	4	Царева А.Н.	10.01.1957	21	5500				
7	5	Садчикова А.В.	19.10.1970	10	4000				
8	6	Каменева Т.Д.	05.06.1967	12	4500				
9	7	Круглов Г.Н.	01.08.1978	5	3000				
10									

4. Формат ячеек Е3-Е9 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:

	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.			

9. В 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.

	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%	$=E3*G3$	
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.
17. Измените премиальный коэффициент в ячейке G3 с 20% на 15%.

	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.

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 <span style="color: red;">✖</span> <span style="color: green;">✓</span> <span style="color: blue;">fx</span> =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.

### *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.

Рабочая программа дисциплины «**Компьютерные технологии в биологии**» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **06.04.01. Биология**, утвер-

жденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2020 г. № 934, с учетом *примерной программы учебной дисциплины* из ПООП



Рабочая программа дисциплины **«Компьютерные технологии в биологии»** составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01. Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2020 г. № 934.

Программу составила:

Ст.преподаватель кафедры математики и ИВТ Азиев Р. А-С.

(должность, Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры «Биология»

Протокол № 9 от «15» мая 2025 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом химико-биологического факультета

Протокол № 7 от «22» мая 2025 года

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

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