

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

ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОГЛАСОВАНА

Руководитель образовательной программы
_____/проф. Т.Ю. Точиев
«21» мая 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана химико-биологического
факультета _____/М.К. Дакиева
«23» мая 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03 «Компьютерные технологии в биологии»

Направление подготовки (магистратура)
06.04.01 Биология

Направленность (профиль подготовки)
Общая биология

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

г. Магас, 2024

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	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	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	ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, про-	ОПК-6.1. Имеет представление об современных компьютерных технологиях в биологических науках и образовании. ОПК-6.2. Умеет работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности; ОПК-6.3. 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>ОПК-8.1. Знает типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований и методологию научных и прикладных исследований в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-8.2. Умеет использовать современную аппаратуру для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-8.3. 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									
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа (проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольных работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ
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
1	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
2	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
3	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
4	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	Знать: принципы выбора специ-

		хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации	ального ПО, облачных технологий для решения задач НИР в области биологии и смежных наук.
2	Тесты	Тема 2. Принципы построения автоматизированных обучающих и контролирующих систем. Информационные и телекоммуникационные сети. Интернет. Мультимедиа.	Уметь: Устанавливать и осваивать ПО для проведения НИР
3	Тесты	Тема 3. Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов	Владеть: навыками работы на компьютере и в сети Интернет на повышенном уровне
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
- ✓ 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							
📁 💾 🖨 🔍 🔗 📄 📊 🔍 ↶ ↷ 🔄 Σ fx 📈 📉 📊 100% ?							
Arial Cyr 10 Ж К Ч ☰ ☷ ☰ ☷ ☰ ☷ ☰ ☷ ☰ ☷ ☰ ☷ ☰ ☷ ☰ ☷ ☰ ☷							
D13							
	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.

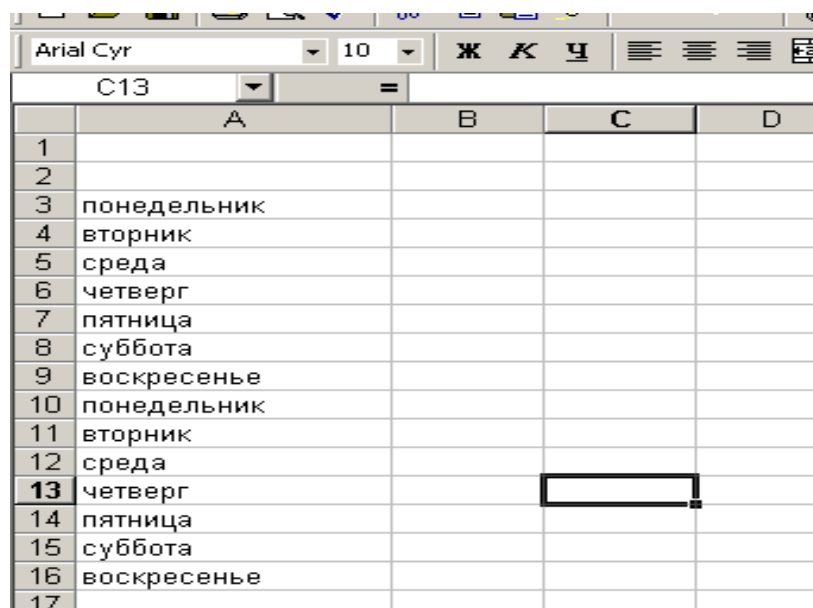
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Расписание занятий								
2	ПАРА	1	2	3	4	5	6	7	
3	понедельник								
4	вторник								
5	среда								
6	четверг								
7	пятница								
8	суббота								
9	воскресенье								
10	понедельник								
11	вторник								
12	среда								
13	четверг								
14	пятница								
15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



	А	В	С	Д
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		
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-6 ОПК-8
3	Академические базы данных и базы знаний	Интерактивная доска с цифровым проектором	Ознакомление студентов с методами решения логических задач средствами алгебры логики	ОПК-6 ОПК-8
4	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	ОПК-6 ОПК-8
5	Интерфейс, назначение и возможности специализированных пакетов	Операционная система WINDOWS 7	Сформировать умение работать с дисками, архивировать файлы, проверять на вирусы	ОПК-6 ОПК-8
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-6
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-6

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.

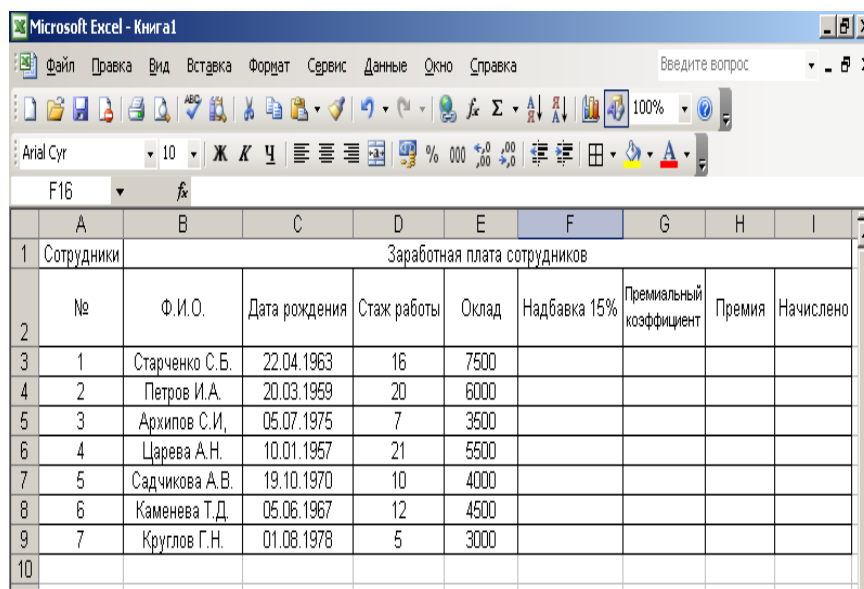
№	Вариант ответа	А	В	С	Д												
	Вопрос																
1	Формула в электронных таблицах не может включать:	текст	числа	Знаки арифметических операций	Файлы												
2	В электронной таблице выделена группа ячеек A1:B1. Сколько ячеек входит в диапазон?	3	2	1	0												
3	Электронная таблица - 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: <table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>1</td><td>6</td><td>4</td><td>=A1/B1</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		A	B	C	1	6	4	=A1/B1	2				24	1,5	6	10
	A	B	C														
1	6	4	=A1/B1														
2																	

Вариант 2.

	Вариант		А	В	С	Д
	ответа	Вопрос				
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:		0	96	6	1/6

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 a Microsoft Excel window titled 'Книга1'. The spreadsheet contains a table with 10 rows and 9 columns. The first row is a header for 'Зарботная плата сотрудников'. The second row contains labels for each column. The following rows contain data for seven employees.

№	Ф.И.О.	Дата рождения	Стаж работы	Оклад	Надбавка 15%	Премимальный коэффициент	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 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.

- В ячейке F3 введите формулу $=E3*0,15$, указав адрес ячейки щелчком по ней, далее нажмите Enter.
- В ячейке F3 появится число, равное 15% от числа в ячейке E3.
- Далее маркером заполнения заполните ячейки F3-F9.
- 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%	Премимальный коэффициент	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									

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

- Убедитесь, что ссылки на столбец E остались относительными, а на ячейку G3 – абсолютными.
- Выделите ячейку I3 и введите формулу: $=E3+F3+H3$, далее нажмите Enter.
- Маркером заполнения заполните ячейки до I9 включительно.
- Таблица примет вид:
- Скопируйте таблицу и перенесите на лист 2.
- 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%	Премимальный коэффициент	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									

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		X ✓ ✖		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.

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 «21» мая 2024 года

Программа одобрена Учебно-методической комиссией химико-биологического факультета

Протокол № 9 от «23» мая 2024 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