

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



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
Батыгов З. О.  
25 20 18 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИОЛОГИИ»**

**Основной профессиональной образовательной программы  
академического бакалавриата  
06.04.01 Биология**

**Квалификация выпускника**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

**МАГАС 2018 г.**

Составители рабочей программы  
ст. преподаватель Евдокья Е. В.  
(должность, уч. степень, звание) (подпись) (Ф. И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Математика и ИВТ

Протокол заседания № 8 от «12» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой  
Мартынов М. К.  
(подпись) (Ф. И. О.)

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом  
филиала - математического факультета.  
(к которому относится кафедра-составитель)

Протокол заседания № 9 от «30» апреля 2018 г.

Председатель учебно-методического совета  
Томас Иванович И. И.  
(подпись) (Ф. И. О.)

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом  
химико-биологического факультета  
(к которому относится данное направление подготовки/специальность)

Протокол заседания № 8 от «22» мая 2018 г.

Председатель учебно-методического совета  
Иванов Иван И.  
(подпись) (Ф. И. О.)

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

протокол № 2 от «23» мая 2018 г.

Председатель Учебно-методического совета университета Иванов Иван И.  
(подпись) (Ф. И. О.)

Составители рабочей программы

ст.преподаватель кафедры математики и  
ИВТ

Азиева Ж.Х.

(должность, уч.степень, звание)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании ка-  
федры

«Математика и ИВТ»

Протокол заседания № 8 от «12» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой «Математика и  
ИВТ»

Мальсагов М.Х.

(подпись)

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом  
физико-математического факультета

(к которому относится кафедра - составитель)

Протокол заседания № 9 от «30» апреля 2018 г.

Председатель учебно-методического со-  
вета

проф. Танкиев И.А.

(подпись)

(Ф. И. О.)

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом химико-биологического факультета  
(к которому относится данное направление подготовки/специальность)

протокол № 4 от «28» апреля 2018 г.

Председатель учебно-методического со-  
вета

Проф. Плиева А.М.

(подпись)

(Ф. И. О.)

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

протокол №     от «   »                      2018г.

Председатель Учебно-методического совета  
университета

Хашагульгов Ш.Б.

(подпись)

(Ф. И. О.)

## 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 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Цикл, к которому относится дисциплина:

Б1.Б.3. Компьютерные технологии в науке и образовании

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина:

- Информатика

## 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

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы	Степень реализации компетенции при изучении дисциплины (модуля)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)		
		Знания	Умения	Владения (навыки)
<b>а) общепрофессиональные компетенции</b>				
<b><u>ОПК-7</u></b> «готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации»	Компетенция реализуется полностью	основные направления применения информационных технологий в профессиональной области биологии, основные типы специализированного	использовать общее и специализированное программное обеспечение Интернет-ресурсы и информационные сети для осуществления научных	основными навыками поиска и обработки биологической информации необходимой для решения исследовательских задач по биологии и для биологического образования.

для решения профессиональных задач»		программного обеспечения;	исследований в области биологии решения задач биологического образования в средней и высшей школе	
-------------------------------------	--	---------------------------	---	--

### Планируемые результаты обучения по уровням сформированности компетенций

Код компетенции	Уровень сформированности компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК -7	Высокий уровень <i>(по отношению к базовому)</i>	<p><b>Знать:</b> принципы выбора специального ПО, облачных технологий для решения задач НИР в области биологии и смежных наук.</p> <p><b>Уметь:</b> Устанавливать и осваивать ПО для проведения НИР</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы на компьютере и в сети Интернет на повышенном уровне</p>
	Базовый уровень <i>(по отношению к минимальному)</i>	<p><b>Знать:</b> основные виды специального ПО для проведения исследований в области биологии.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать отдельные виды специального ПО при проведении НИР</p> <p><b>Владеть:</b> основными навыками работы со специальным ПО на базовом уровне.</p>
	Минимальный уровень <i>(уровень, обязательный для всех обучающихся, осваивающих ОПОП)</i>	<p><b>Знать:</b> возможности стандартного ПО при проведении научных исследований, при обработке и представлении их результатов.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать стандартное ПО в решении задач научных исследований</p> <p><b>Владеть:</b> основными навыками работы на персональном компьютере.</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

	Всего	Порядковый номер семестра
		1
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	<b>72 ч.</b> <b>(2 з.ед.)</b>	
Курсовой проект (работа)		
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	<b>30</b>	30
Лекции		
Практические занятия, семинары		
Лабораторные работы	<b>30</b>	30
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	<b>40</b>	40
Вид итоговой аттестации:		
Зачет/дифф.зачет		*
Экзамен		
Общая трудоемкость дисциплины	<b>2 з.ед</b>	

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

##### **Тема 1. Применение современных компьютерных технологии 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.

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

Раздел, тема программы учебной дисциплины	Трудоемкость (час)				
	Всего	В том числе по видам учебных занятий			
		Лекции	Семинары, практические занятия	Лабораторные работы	Проверочные тесты
Тема 1. Применение современных компьютерных технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации	<b>10</b>			10	
Тема 2. Принципы построения автоматизированных обучающих и контролирующих систем. Информационные и телекоммуникационные сети. Интернет. Мультимедиа.	8			8	
Тема 3. Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов	6			6	
Тема 4. Статистические методы анализа в биологии. Основы обработки данных в таблицах Excel	6			6	
Самостоятельная работа студента, в том числе:	40	Формы текущего и рубежного контроля подготовленности обучающегося:			
- в аудитории под контролем преподавателя	2				
- курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)	38				
- внеаудиторная работа	38				
зачет					
Всего часов на освоение учебного материала	72				

**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	Практ.
1	Тема 1. Применение современных компьютерных технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче	Интерактивная доска с цифровым проектором		

	биологической информации			
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 и обработки полученных результатов	Интерактивная доска с цифровым проектором		
4	Тема 4. Статистические методы анализа в биологии. Основы обработки данных в таблицах Excel	Интерактивная доска с цифровым проектором		
	<b>Всего часов</b>			

### **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	Применение современных компьютерных технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации	Подготовка реферата	12	Защита реферата
2	Принципы построения автоматизированных обучающих и контролирующих систем. Информационные и телекоммуникационные сети. Интернет. Мультимедиа.	Подготовка реферата	10	Защита реферата
3	Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов	Подготовка реферата	9	Защита реферата
4	Статистические методы анализа в биологии. Основы обработки данных в таблицах Excel	Подготовка реферата	9	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.	<b>Знать:</b> принципы выбора специального 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
«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.	<b>Знать:</b> основные виды специального ПО для проведения исследований в области биологии. <b>Уметь:</b> использовать отдельные виды специального ПО при проведении НИР <b>Владеть:</b> 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 предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.	<b>Знать:</b> возможности стандартного ПО при проведении научных исследований, при обработке и представлении их результатов. <b>Уметь:</b> использовать стандартное ПО в решении задач научных исследований <b>Владеть:</b> основными навыками работы на персональном компьютере
«Неудовлетворительно» (менее 61)	компетенции, закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы</b>	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	Применение современных компьютерных технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации	Тест
2	Принципы построения автоматизированных обучающих и контролируемых систем. Информационные и телекоммуникационные сети. Интернет. Мультимедиа.	Тест
3	Методы анализа биологической информации и обработки полученных результатов	Тест
4	Статистические методы анализа в биологии. Основы обработки данных в таблицах Excel	Тест

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ И ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

### Основная учебная литература:

1. Баврин, И.И. Математическая обработка информации: учебник / И.И. Баврин. – М. : Прометей, 2016. – 261 с.: схем., ил., табл. – ISBN 978-5-9908018-9-9; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439182> .
2. Современные компьютерные технологии: учебное пособие / Р.Г. Хисматов, Р.Г. Сафин, Д.В. Тунцев, Н.Ф. Тимербаев; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 83 с. : схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1559-4 ; То же [Электронный ресурс]. – <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428016>

### 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.

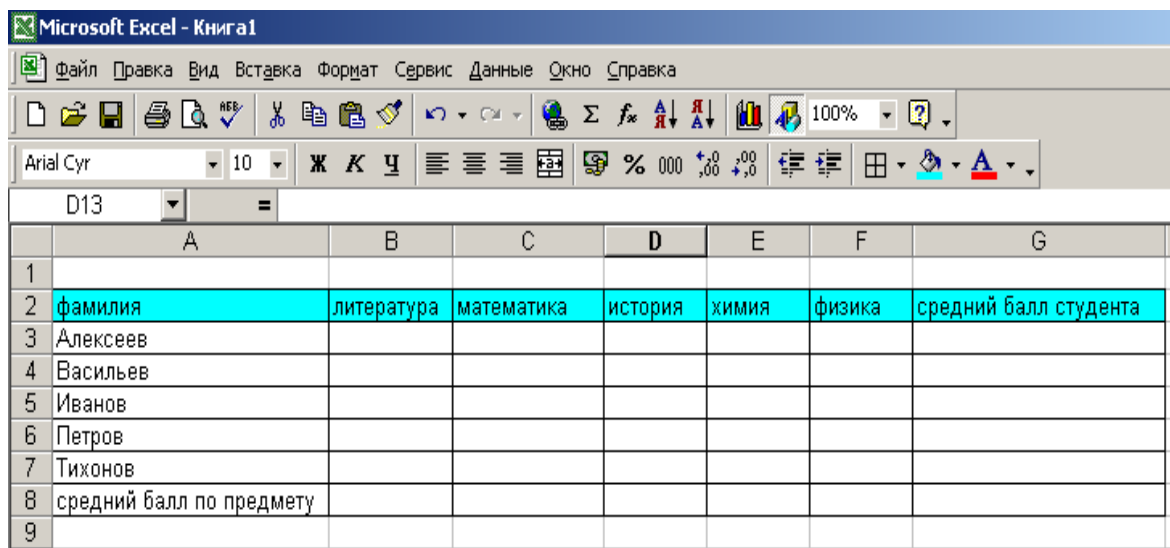
### **Электронные образовательные ресурсы**

- ✓ 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:



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a table. The table has 9 rows and 7 columns. The first row is empty. The second row has 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 labeled 'средний балл по предмету'.

	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	лите- ратура	мате- матика	исто- рия	химия	физика	сред- ний 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, протянув 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

	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									

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.

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

	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								

11. Объедините ячейки A9, C9, слово «воскресенье» поместится в центре, аналог

12. Выделите ячейку C13, введите формулу для подсчета количества занятий в неделю. Аналог

13. В ячейку B2 внесите текст «Пара», в ячейку C2 внесите цифру 1, в ячейку D2 внесите цифру 2. Выделите ячейки B2 и C2 и маркером заполнения заполните диапазон B2:D2. Аналог

14. В ячейку B3 внесите текст «Понедельник», в ячейку C3 внесите текст «Вторник», в ячейку D3 внесите текст «Среда», в ячейку E3 внесите текст «Четверг», в ячейку F3 внесите текст «Пятница», в ячейку G3 внесите текст «Суббота», в ячейку H3 внесите текст «Воскресенье». Аналог

15. Выделите ячейки B3:H3 и нажмите кнопку «Объединить и поместить в центре». Аналог

16. Заполните ячейку B4 маркером заполнения. Аналог

	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				

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 проектором	Рассмотреть и изучить все способы кодирования информации	<b>ОПК-2</b>
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	<b>ОПК-2</b>
3	Академические базы данных и базы знаний	Интерактивная доска с цифровым проектором	Ознакомление студентов с методами решения логических задач средствами алгебры логики	<b>ОПК-2</b>
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	<b>ОПК-2</b>
5	Интерфейс, назначение и возможности специализированных	Операционная система	Сформировать умение работать с дисками,	<b>ОПК-2</b>



	пакетов	WINDOWS 7	архивировать файлы, проверять на вирусы	
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	<b>ОПК-2</b>
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	<b>ОПК-2</b>

## 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 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 А1:В1. 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 С1 будет: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td></td> <td>А</td> <td>В</td> <td>С</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>		А	В	С	1	6	4	=A1/B1	2				24	1,5	6	10
	А	В	С														
1	6	4	=A1/B1														
2																	

#### Вариант 2.

	Вариант ответа				
	Вопрос	А	В	С	Д
1	Адрес ячейки в электронной таблице	Номером листа и	Номером листа и	Названием столбца и	Номерами строк

	определяется:	номером строки	именем столбца	номером строки													
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												
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 вычисления в ячейке C2 будет: <table border="1" data-bbox="260 689 552 801"> <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:

	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	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 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:

	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									

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.

SR3НАЧ X ✓ f₄ =E3*\$G\$3									
	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%	Премиальный 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.			

11. Маркером заполнения заполните ячейки до Н9 включительно.
12. Убедитесь, что ссылки на столбец Е 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%	Премиальный 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									

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 E3-E9) 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(E3:E9)							
	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(E3:E9)		
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 корректоров. 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.