

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Химический факультет

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Биология с основами экологии**

Кафедра физиологии растений и биотехнологии  
биологического факультета

Образовательная программа бакалавриата  
04.03.01 Химия

Направленность (профиль) программы  
Фармацевтическая химия

Форма обучения  
очная

Статус дисциплины:  
входит в обязательную часть

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Биология с основами экологии» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 04.03.01 Химия от 17.07.2017 г. № 671.

Разработчик: кафедра физиологии растений и биотехнологии,  
Абилова Г.А., к.б.н., доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена:

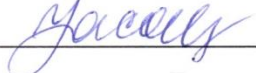
на заседании кафедры физиологии растений и биотехнологии  
от 09 марта 2022 г., протокол № 7

Зав. кафедрой  Алиева З.М.

на заседании Методической комиссии биологического факультета  
от 23 марта 2022 г., протокол № 7 .

Председатель  Рамазанова П.Б.

на заседании Методической комиссии химического факультета  
от 31 марта 2022 г., протокол № 9.

Председатель  Гасангаджиева У.Г.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим  
управлением 31 марта 2022 г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.

### Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Биология с основами экологии» входит в обязательную часть ОПОП бакалавриата по направлению 04.03.01 Химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой физиологии растений и биотехнологии биологического факультета.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с раскрытием сущности жизни, изучением специфики организации и развития живой природы, биологических и социальных особенностей человека, разнообразия и уровней организации живых систем, знакомством с основными концепциями и методами биологических наук, а также стратегией охраны природы.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-8, общепрофессиональных – ОПК-3.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: контроль текущей успеваемости в форме двух коллоквиумов и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 – зачетные единицы, 108 ч, в том числе в академических часах по видам учебных занятий: 108 ч.

Очная форма обучения

Семестр	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:							
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе зачет, дифференцированный зачет, экзамен	
		всего	из них					
		Лекции и	Лабораторные занятия	Практические занятия	...	..		
2	108	72	36	36			36	зачет

#### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Биология с основами экологии» являются формирование у студентов целостного представления о свойствах живых систем, историческом развитии жизни, о современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук; биологических и социальных особенностях человека, становление основы для изучения профессиональных дисциплин; формирование биологического мышления и целостного естественнонаучного мировоззрения.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Биология с основами экологии» входит в обязательную часть образовательной программы бакалавриата по направлению 04.03.01 Химия.

Дисциплина имеет логические и содержательно-методические связи с такими частями ОПОП, как органическая, неорганическая химия, физика. Химик должен знать пути развития, причины разнообразия живой природы, ее структурные уровни. Освоение данной дисциплины способствует формированию представлений об общих закономерностях строения, функционирования и развития живых систем.

#### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения)

Код и наименование компетенции ОПОП	и из индикатора достижения	Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения

	<b>компетенций</b>		
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>УК-8.1. Дает правильную оценку ситуации (вид опасности, характер развития, последствия).</p>	<p><b>Знает:</b> способы создания индивидуальной системы здорового образа жизни.  <b>Умеет:</b> определять наиболее приемлемый режим дня, в котором рациональное сочетание: труд и отдых, физическая и умственная нагрузка, занятия физической культурой и спортом, режим питания и сна.  <b>Владет:</b> навыками самоконтроля за своим состоянием (самочувствие, работоспособность, сон, аппетит, определение появления переутомления, меры его профилактики).</p>	<p>Беседа, устный и письменный опрос, тестовые задания.</p>
	<p>УК-8.2. Идентифицирует опасности от среды обитания (природной, техногенной, социальной), военных действий.</p>	<p><b>Знает:</b> способы защиты (у  <b>Умеет:</b> вести себя адекватно сложности сложившейся опасной ситуации (в горах, на воде, при землетрясении, пожаре)  <b>Владет:</b> навыками применения способов защиты и борьбы с последствиями опасностей.</p>	
	<p>УК-8.3. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций.</p>	<p><b>Знает:</b> возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения.  <b>Умеет:</b> принимать решения по целесообразным действиям в ЧС.  <b>Владет:</b> основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС.</p>	
	<p>УК-8.4. Соблюдает и разъясняет правила поведения при возникновении</p>	<p><b>Знает:</b> анатомо-физиологические последствия воздействия на человека</p>	

	<p>чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, участвует в восстановительных мероприятиях.</p>	<p>травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи. <b>Умеет:</b> обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды <b>Владеет:</b> приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях.</p>	
<p>ОПК-3. Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники.</p>	<p>ОПК-3.1. Предлагает теоретические и полуэмпирические модели для описания свойств веществ (материалов) и процессов с их участием</p>	<p><b>Знает:</b> свойства основных и вспомогательных веществ и материалов и процессов с их участием. <b>Умеет:</b> составлять описания проводимых исследований и анализировать их результаты. <b>Владеет:</b> методами исследования структуры и свойств сырья и исходных материалов.</p>	<p>Беседа, устный и письменный опрос, тестовые задания.</p>
	<p>ОПК-3.2. Использует общее программное обеспечение и специализированные пакеты программ для решения задач химического профиля.</p>	<p><b>Знает:</b> основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных. <b>Умеет:</b> модернизировать стандартные и разрабатывать специализированные программы для решения задач профессиональной сферы деятельности. <b>Владеет:</b> навыками представления результатов работы в виде печатных материалов и устных сообщений.</p>	

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа

4.2. Структура дисциплины и трудоемкость

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах			Самост. работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
<b>Модуль 1. Строение и деятельность живых систем. Молекулы и клетки.</b>						
1.	Живые системы и их свойства	2	2			Устный опрос, тестирование, коллоквиум
2.	Клетка – элементарная структурно-функциональная единица живых организмов.	2	2		2	
3.	Размножение и индивидуальное развитие организмов.	4	2		2	
4.	Пластический и энергетический обмен.	2	2		2	
5.	Наследственность и изменчивость	6	4		2	
	<i>Итого по модулю 1.</i>	<i>16</i>	<i>12</i>		<i>8</i>	
<b>Модуль 2. Строение и деятельность живых систем. Организмы. Классификация и распространение организмов.</b>						
6.	Систематика. Классификация растительного и животного мира К. Линнея. Многообразие живых организмов. Вирусы. Бактерии. Грибы.	2	2		4	Сообщения, устный опрос, тестирование, письменный диктант, лаборат. работа
7.	Систематика и жизнедеятельность растений.	2	2		2	
8.	Систематика и особенности строения беспозвоночных животных.	2	2		2	
9.	Систематика и особенности строения позвоночных животных.	2	2		4	
10.	Человек в системе естествознания.	2	4		2	
	<i>Итого по модулю 2.</i>	<i>10</i>	<i>12</i>		<i>14</i>	
<b>Модуль 3. Эволюция органического мира. Экология. Жизнь и среда обитания.</b>						
11.	Факторы эволюционного процесса.	2	2		2	Устный опрос, тестирование. доклады и сообщения студентов.
12.	Видообразование и макроэволюционный процесс	4	2		2	
13.	Возникновение и развитие жизни на Земле.		2		4	
14.	Предмет, основные задачи экологии. Популяции.	2	4		2	

	Сообщества и экосистемы.					
15.	Биосфера и место в ней человека.	2	2		4	
	<i>Итого по модулю 3</i>	<i>10</i>	<i>12</i>		<i>14</i>	
	<b>ИТОГО</b>	36	36		36	Зачёт

### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

#### 4.3.1. Содержание лекционных занятий по темам (разделам).

#### **Модуль 1. Живые системы и их свойства**

##### **Тема 1. Живая материя, ее особенности.**

Содержание темы:

1. Предмет, задачи и методы биологии.
2. Классификация биологических дисциплин
3. Разнообразие и уровни организации биологических систем.

##### **Тема 2. Клетка – элементарная структурно-функциональная единица живых организмов**

Содержание темы:

1. Клеточная теория. Современные представления о клетке.
2. Основные типы клеток – прокариотические и эукариотические (растительная и животная).  
Строение, особенности.
3. Строение и функции биологических мембран.
4. Органоиды эукариотической клетки. Строение, функции, биогенез.

##### **Тема 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов**

Содержание темы:

1. Сравнительная характеристика полового и бесполого размножения.
2. Разнообразие форм размножения в живой природе.
3. Митотический цикл.
4. Мейоз.
5. Этапы онтогенеза

##### **Тема 4. Пластический и энергетический обмен.**

Содержание темы:

1. Фотосинтез: фазы фотосинтеза, световая и темновая фаза фотосинтеза, цикл Кальвина, значение фотосинтеза.
2. Клеточное дыхание. Этапы окисления глюкозы. Энергетический баланс окисления глюкозы. Хемосинтез.
3. Реакции матричного синтеза. Генетический код. Синтез белка. Транскрипция, трансляция.

##### **Тема 5. Наследственность и изменчивость.**

Содержание темы:

1. Закономерности наследственности. Законы Менделя.
2. Генетика пола.
3. Решение задач по генетике.

#### **Модуль 2. Строение и деятельность живых систем. Организмы. Классификация и распространение организмов.**

##### **Тема 6. Систематика. Классификация растительного и животного мира.**

Содержание темы:

1. Систематика Аристотеля, К. Линнея. Современная систематика. Основные систематические категории.
2. Вирусы.
3. Бактерии.
4. Грибы.

##### **Тема 7. Систематика и жизнедеятельность растений.**

Содержание темы:

1. Водоросли.
2. Отдел Моховидные.

3. Высшие споровые растения.

4. Отдел Голосеменные.

5. Отдел Покрытосеменные.

**Тема 8.** Систематика и особенности строения беспозвоночных животных.

Содержание темы:

1. Простейшие.

2. Губки и кишечнополостные.

3. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски.

4. Членистоногие.

5. Паукообразные.

6. Насекомые.

**Тема 9.** Систематика и особенности строения позвоночных животных.

Содержание темы:

1. Круглоротые.

2. Хрящевые и костные рыбы.

3. Земноводные.

4. Пресмыкающиеся.

5. Птицы.

6. Млекопитающие.

**Тема 10.** Человек в системе естествознания.

Содержание темы:

1. Функциональные особенности организма человека.

2. Этапы эволюции человека.

3. Особенности онтогенеза человека.

4. Генетика человека и наследственные заболевания.

**Модуль 3. Эволюция органического мира. Экология. Жизнь и среда обитания.**

**Тема 11.** Факторы эволюционного процесса.

Содержание темы:

1. Миграция.

2. Изоляция.

3. Дрейф генов

4. Естественный отбор.

**Тема 12.** Видообразование и макроэволюционный процесс.

Содержание темы:

1. Популяционная структура вида.

2. Основные направления эволюционного вопроса.

3. Правила и закономерности эволюционного процесса.

4. Принцип молекулярной эволюции.

**Тема 13.** Возникновение и развитие жизни на Земле.

Содержание темы:

1. История представлений о зарождении жизни.

2. Образование биологических мономеров, биологических полимеров.

3. Формирование мембранных структур и эволюция пробионтов.

3. Развитие жизни на Земле: эволюция одноклеточных.

4. Развитие жизни на Земле: эволюция многоклеточных.

**Тема 14.** Предмет, основные задачи экологии.

Содержание темы:

1. Экология и экологические факторы.

2. Сообщества и экологические системы.

3. Трофическая структура экосистемы.

4. Взаимоотношения популяций в экосистеме.

**Тема 15.** Биосфера и место в ней человека.

Содержание темы:



1. Роль В.И. Вернадского в развитии учения о биосфере.
2. Глобальные биогенные круговороты.
3. Основные экологические проблемы современности.

#### **4.3.2. Содержание лабораторных занятий по дисциплине.**

##### **Модуль 1. Живые системы и их свойства.**

**Тема 1.** Живая материя. Особенности химического состава и строения живых организмов.

Содержание темы:

1. Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества.
2. Белки. Состав и строение белков.
3. Углеводы. Строение. Классификация. Функции.
4. Липиды. Строение. Классификация. Функции.
5. Нуклеиновые кислоты.

**Тема 2.** Строение и функции клетки.

Содержание темы.

1. Плазматическая мембрана. Цитоплазма и одномембранные органоиды.
2. Полуавтономные органоиды.
3. Немембранные органоиды.
4. Ядро. Прокариотические и эукариотические клетки.

**Тема 3.** Обмен веществ и превращение энергии в клетке.

Содержание темы.

1. Ассимиляция и диссимиляция - две стороны обмена веществ.
2. Пластический обмен – фотосинтез.
3. Хемосинтез.
4. Энергетический обмен.
5. Реакции матричного синтеза.
6. Биосинтез белков.

**Тема 4.** Размножение и развитие организмов.

Содержание темы.

1. Клеточный цикл и его периоды.
2. Деление клетки. Митоз.
3. Сравнительная характеристика бесполого и полового размножения.
4. Гаметогенез.
5. Периодизация онтогенеза.
6. Закономерности онтогенеза

**Тема 5.** Наследственность и изменчивость.

Содержание темы.

1. Моногибридное скрещивание.
2. Дигибридное скрещивание.
3. Генетика пола.
4. Сцепленное наследование признаков.
5. Закономерности изменчивости.

##### **Модуль 2. Строение и деятельность живых систем. Организмы. Классификация и распространение организмов.**

**Тема 6.** Систематика. Классификация растительного и животного мира.

Содержание темы:

Содержание темы:

1. Систематика Аристотеля, К. Линнея. Современная систематика. Основные систематические категории.
2. Вирусы. Вирусные заболевания. ВИЧ. Коронавирусы.
3. Бактерии. Кокки, бациллы, спириллы. Азотфиксирующие бактерии.
4. Грибы – промежуточное звено между растениями и животными.

**Тема 7.** Систематика и жизнедеятельность растений.

Содержание темы:

1. Водоросли. Отличительные особенности водорослей.
2. Отдел Моховидные, цикл размножения.
3. Высшие споровые растения: плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные.
4. Отдел Голосеменные, особенности размножения с помощью семян.
5. Отдел Покрытосеменные. Особенности строения семян.

**Тема 8.** Систематика и особенности строения беспозвоночных животных.

Содержание темы:

1. Простейшие.
2. Губки и кишечнополостные.
3. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски.
4. Членистоногие.
5. Паукообразные.
6. Насекомые.

**Тема 9.** Систематика и особенности строения позвоночных животных.

Содержание темы:

1. Круглоротые.
2. Хрящевые и костные рыбы.
3. Земноводные.
4. Пресмыкающиеся.
5. Птицы.
6. Млекопитающие.

**Тема 10.** Человек в системе естествознания.

Содержание темы:

1. Функциональные особенности организма человека.
2. Этапы эволюции человека.
3. Особенности онтогенеза человека.
4. Генетика человека и наследственные заболевания.

**Модуль 3. Эволюция органического мира. Экология. Жизнь и среда обитания.**

**Тема 11.** Факторы эволюционного процесса.

Содержание темы:

1. Популяция – элементарная эволюционирующая единица.
2. Генетическая изменчивость в природных популяциях.
3. Принцип популяционного равновесия, закон Харди-Вайнберга.
4. Миграция. Изоляция. Дрейф генов. Естественный отбор.
5. Адаптация как результат взаимодействия факторов эволюции.

**Тема 12.** Видообразование и макроэволюционный процесс.

Содержание темы:

1. Концепция вида.
2. Видообразование.
3. Основные направления эволюционного процесса.
4. Правила и закономерности эволюционного процесса.

**Тема 13.** Возникновение и развитие жизни на Земле.

Содержание темы:

1. Сущность жизни. Представления о возникновении жизни на Земле.
2. Образование биологических мономеров, биологических полимеров.
3. Формирование мембранных структур и эволюция пробионтов.
3. Развитие жизни на Земле: эволюция одноклеточных.
4. Развитие жизни на Земле: эволюция многоклеточных.

**Темы 14.** Предмет, основные задачи экологии.

Содержание темы:

1. Живые организмы и среда их обитания.
2. Влияние основных абиотических факторов на живые организмы.

3. Общие закономерности воздействия абиотических факторов. Экологическая ниша.

**Тема 15.** Биосфера и место в ней человека.

Содержание темы:

1. Роль Вернадского В.И. в развитии учения о биосфере.
2. Биогенные круговороты: круговорот воды, круговорот углерода, круговорот азота.
3. Основные экологические проблемы современности: рост народонаселения, изменение состава атмосферы и климата, загрязнение природных вод, истощение и загрязнение почв, сокращение природного разнообразия.
4. Пути решения экологических проблем.

### **5. Образовательные технологии.**

В учебном процессе используются компьютерные программы, разбор конкретных ситуаций. Внеаудиторная работа связана с проработкой литературы для подготовки к лабораторным занятиям. Удельный вес интерактивных форм подготовки составляет 30 % (в том числе 36 ч лекций и 36 ч лабораторных занятий). Объем лекционных часов составляет около 33% общего количества часов.

### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

При изучении дисциплины «Биология с основами экологии» предусмотрена самостоятельная работа студентов (СРС). Она включает, помимо изучения материалов лекций и вопросов, обсуждаемых на практических занятиях, детальную проработку отдельных вопросов по некоторым разделам дисциплины и решение ряда задач. Она в целом ориентирована на анализ литературы и умение применять полученные знания при решении профессиональных задач. В перечень вопросов, выносимых на зачет, включены и вопросы, рекомендованные для самостоятельного изучения. Такая работа дает возможность студентам получить навыки работы с конспектом лекций, рекомендуемой литературой, а также анализировать полученные данные, связывать имеющиеся знания с новыми, усваивать методы изучения объектов и правильного оформления результатов исследований, овладевать методами и структурой изложения (как в письменной, так и в устной форме). Самостоятельная работа студентов составляет около 46% от общего количества часов (50 ч. из 108 ч. общей трудоемкости).

Задания, предусмотренные для самостоятельного выполнения, решаются письменно и сдаются преподавателю на проверку в конце модуля (задачи), а также сдаются в устной форме в виде зачета по самостоятельной работе или реферата

Цель самостоятельной работы студентов (СРС) - научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию. При изучении дисциплины «Биология с основами экологии» организация самостоятельной работы включает формы: внеаудиторная СРС; аудиторная СРС, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя; творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

Аудиторная самостоятельная работа реализуется при проведении практических занятий, семинаров, выполнении лабораторного практикума и во время чтения лекций. На практических и семинарских занятиях различные виды самостоятельной работы позволяют сделать процесс обучения более интересным и поднять активность значительной части студентов в группе.

### **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

#### **7.1. Типовые контрольные задания.**

**Темы рефератов:**

1. Основные экологические проблемы современности.
2. Генетика человека и наследственные заболевания.

3. Человек в системе естествознания.
4. Возникновение естествознания.
5. Ноосфера как сфера разума.
6. Состав, строение биосферы, роль живого вещества в биосфере.
7. Влияние человека на окружающую среду.
8. Клеточная теория и ее историческое развитие.
9. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости.
10. Принципы классификации растительных организмов.

### **Контрольные вопросы к зачету:**

1. Предмет и задачи биологии.
2. Методы биологических исследований.
3. Краткая история биологии.
4. Понятие об анаболическом и катаболическом аппарате клетки
5. Органеллы клетки (ядро, митохондрии, пластиды, лизосомы, аппарат Гольджи, эндоплазматический ретикулум, рибосомы, цитоскелет): структура и функции.
6. Роль воды в жизнедеятельности клетки.
7. Органические соединения клетки. Белки, углеводы, липиды. Строение, функции
8. Нуклеиновые кислоты. Модель Уотсона-Крика. Свойства молекулы ДНК. Разнообразие ДНК.
9. Общие представления о потоке энергии и информации в природе.
10. Фотосинтез, Световые и темновые реакции фотосинтеза.
11. Хемосинтез. Значение хемосинтеза.
12. Биологическое окисление. Этапы окисления глюкозы при клеточном дыхании.
13. Брожение. Виды брожения.
14. Разнообразие форм размножения в природе.
15. Бесполое размножение. Способы бесполого размножения.
16. Половое размножение. Способы полового размножения.
17. Клеточный цикл.
18. Митоз, фазы митоза. Биологическое значение митоза. Амитоз.
19. Мейоз. Фазы мейоза. Значение мейоза. Отличие мейоза от митоза.
20. Биосинтез белка как взаимодействие потоков вещества, информации и энергии. Этапы синтеза белка.
21. Роль нуклеиновых кислот в биосинтезе белка.
22. Регуляция синтеза белка методом индукции и репрессии (схема Жакоба и Моно).
23. Индивидуальное развитие организмов. Определение и периодизация онтогенеза.
24. Теория критических периодов.
25. Генетический код. Основные свойства генетического кода.
26. Возвратное, анализирующее скрещивание.
27. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.
28. Изменчивость: ее виды и значение.
29. Теории возникновения жизни: креационизм; самопроизвольное зарождение; панспермия; теория стационарного состояния; биохимическая эволюция.
30. Эволюционный подход, его истоки, сущность и значение.
31. Изменчивость, ее виды и значение.
32. Понятие о виде и популяции. Популяция – элементарная эволюционная единица.
33. Адаптации.
34. Пути достижения биологического прогресса.
35. Доказательства эволюции органического мира.
36. Движущие силы эволюции: наследственность, борьба за существование, изменчивость, естественный отбор.
37. Формы естественного отбора.
38. Критерии вида.

39. Видообразование. Пути видообразования (филетическое, гибридогенное, дивергенция).
40. Основные направления эволюционного процесса (биологический прогресс, биологический регресс).
41. Многообразие видов как результат эволюции. Система органического мира.
42. Принципы классификации живых организмов.
43. Краткая характеристика основных царств, типов и классов живых организмов.
44. Популяция и ее основные характеристики (рождаемость, смертность, возрастная и половая структура, динамика популяций).
45. Понятие о биоценозе. Структура биоценоза.
46. Типы взаимоотношений организмов в биоценозах. Пищевые цепи и сети.
47. Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Структура биогеоценоза.
48. Основные экосистемы Земли.
49. Этапы эволюции биосферы. Понятие о ноосфере.
50. Основные глобальные экологические проблемы современности.
51. Демографический взрыв, его причины и последствия.
52. Загрязнение окружающей среды и порождаемые им проблемы.
53. Проблема глобального потепления и «озоновая» проблема.
54. Уничтожение лесов, деградация почвенного покрова и опустынивание.
55. Сохранение биоразнообразия.
56. Охраняемые природные территории.
57. Экологические проблемы Дагестана.
58. Понятие о рациональном природопользовании. Экологические принципы рационального природопользования.
59. Перспективы развития биологии. Биотехнология, генная и клеточная инженерия.

**Задания для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:**

**Билет 1.**

**1. Установите последовательность процессов, происходящих в мейозе:**

1. расхождение сестринских хромосом (хроматид) к полюсам клетки;
2. обмен генами между гомологичными хромосомами;
3. конъюгация гомологичных хромосом;
4. расхождение гомологичных хромосом к полюсам клетки;
5. образование четырёх клеток с гаплоидным набором хромосом.

1) 3,2,4,1,5; 2) 1,4,3,2,5; 3) 3,1,2,4,5; 4) 2,3,1,4,5.

**2. В какой период митоза количество хромосом и ДНК равно  $4n4c$ ?**

- 1) В профазе; 2) В метафазе; 3) В анафазе; 4) В телофазе.

**3. Какие изменения происходят в интерфазе клеточного цикла клетки?**

**4. Назвать стадию деления клетки**



**5. Поясните, какое значение имеет митоз.**

**7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Общий результат модуля выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля –40 % и промежуточного контроля - 60%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 1 балл за практическое занятие,
- ответы на практических занятиях - 80 баллов,
- выполнение лабораторных заданий - 4 балла,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 10 баллов,
- реферат – 5 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- письменная контрольная работа - 100 баллов, или - тестирование –100 баллов.

Получение 51 балла в среднем за три модуля позволяет получить зачет.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

### *а) адрес сайта курса*

Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: [Курс: Общая биология \(Почв., Биол\) \(dgu.ru\) http://edu.dgu.ru/course/view.php?id=2495](http://edu.dgu.ru/course/view.php?id=2495)

### **а) основная литература:**

1. Биология с основами экологии: учебник / [А.С. Лукаткин, А.Б. Ручин, Т.Б. Силаева и др.]; под ред. А.С.Лукаткина. - М.: Академия, 2008. - 397 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки).
2. Биология с основами экологии: учебник / [А.С. Лукаткин, А.Б. Ручин, Т.Б. Силаева и др.]; под ред. А.С. Лукаткина. - М.: Академия, 2008. - 397 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Допущено МО РФ. - ISBN 978-5-7695-3103- 3: 323-40.
3. Биология: Углубленный курс: учеб. для бакалавров / под ред. В.Н.Ярыгина. - 6-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2013. - 763 с.: ил. - (Бакалавр. Углубленный курс).
4. Пехов, Александр Петрович. Биология с основами экологии: учебник / Пехов, Александр Петрович. - 7-е изд., стер. - СПб. [и др.]: Лань, 2007. - 686 с.
5. Теремова А.В., Петросова Р.А. Биология. 10 класс. 2012. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: «Мнемозина», 400 с.
2. Теремова А.В., Петросова Р.А. Биология. 11 класс. 2012. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: «Мнемозина», 400 с.
6. Чернова, Н.М. Общая экология / Н.М. Чернова, А.М. Былова. 2- изд-е стереотип. – М.: Дрофа, 2007– 411 с. [Электронный ресурс: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=340065>]

### **б) дополнительная литература:**

1. Биология: учеб. пособие для студентов мед. училищ / под ред. В.Н.Ярыгина. - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2011. - 452,[1] с.:
2. Грин, Н. Биология: В 3-х т.; Пер. с англ. Т. 1 / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор; Под ред. Р. Сопера. - 2-е изд., стереотипное. - М.: Мир, 1996. - 368 с.
3. Грин, Н. Биология: В 3-х т.; Пер. с англ. Т. 2 / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор; Под ред. Р. Сопера. - 2-е изд., стереотипное. - М.: Мир, 1996. - 368 с.
4. Грин, Н. Биология: В 3-х т.; Пер. с англ. Т. 3 / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор; Под ред. Р. Сопера. - 2-е изд., стереотипное. - М.: Мир, 1996. - 376 с. :
5. Кемп Б., Айрис К. Введение в биологию. М.: Мир, 1986.- 671с.
6. Колесников С.И. Экология. М.: Наука-Пресс, 2007. - 384 с.
7. Лысов П.К., Акифьев А.П., Добротина Н.А. Биология с основами экологии. М., Высшая школа, 2009. 655 с.
8. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Козлов Т.А. Биология. М.: Академия, 2006.- 576с. Медников Б.М. Аксиомы биологии. М.: Знание, 1982. - 136с.
9. Орлов Д.С., Садовникова Л.К., Лозановская И.Н. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении: учеб. пособие для хим., хим.-технол. И биол. Спец.вузов. –М.: Высш.шк.,-2002.-334с.

10. Пехов, А. П. Биология и общая генетика: учебник / Пехов, Александр Петрович. - М.: Изд-во РУДН, 1994. - 440 с.
11. Сыч В.Ф. Общая биология: учебник для вузов. –М.: Академический проект, Культура, 2007. -331с.
12. Тейлор Д., Грин Н, Стаут У. Биология. В 3-х т. Под ред. Р.Сопера. М., Мир, 2004
13. Чебышев Н.В., Филиппова А.В. Основы экологии. –М.: Новая волна, 2007. -336с.
14. Чуйкин А.Е. Общая биология: пособие для поступающих на биологические и медицинские факультеты университетов. –Спб.: Политехника, 2004. -672с.
15. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. М.: Высш. шк., 2004.- 310с.
16. Ярыгин В.Н., Васильева В.И., Волков И.Н., Синельщикова В.В. (Под ред. Ярыгина В.Н.) Биология. В 2-х т. М.: Высш. шк., 2004.

### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

сайты: <http://www.ebio.ru/index-4.html>

<http://www.atheism.ru/science/index>

<http://evolution.atheism.ru/library/contemporaryhim>.

<http://www.b2science.org/>

<http://biology.asvu.ru/>

European Environment Agency (EEA) - <http://www.eea.europa.eu/>

<http://www.unep.org/infoterra/>

<http://www.ecoline.ru/>

Библиотека учебников по экологии - <http://window.edu.ru/window/library>

Все о природе - <http://www.nrupoda.ru/>

Всемирный фонд дикой природы - <http://www.wwf.ru>

Всероссийский экологический портал - <http://ecportal.ru/>

Вся биология - <http://biology.asvu.ru/>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/catalog/>

Еськов К.Ю. История Земли и жизни на ней - [http://warrax.net/51/eskov/cover\\_eskov.html](http://warrax.net/51/eskov/cover_eskov.html)

Национальный портал «Природа России» - <http://www.priroda.ru/>

Неправительственный общественный фонд Вернадского - <http://www.vernadsky.ru/>

Объединенный Архив Морских Данных Океана и Атмосферы (COADS)-  
<http://icoads.noaa.gov/>

Природа и экология - <http://www.priroda.su/>

Проблемы эволюции - <http://macroevolution.narod.ru>

Проблемы эволюции биосферы - <http://macroevolution.narod.ru/>

Российская программа «Геном человека»- <http://www.vigg.ru/humangenome/>

### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Изучение дисциплины сопровождается активными методами ее контроля:

- входной контроль знаний и умений студентов при начале изучения очередной дисциплины;
- текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях, практических и лабораторных занятиях; в том числе с использованием тестирования
- промежуточный контроль по окончании изучения раздела или модуля курса;
- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- итоговый контроль по дисциплине в виде зачета или экзамена (может быть проведен в виде тестирования);
- контроль остаточных знаний и умений спустя определенное время после завершения изучения дисциплины.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении**

**образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

1. Программа для ЭВМ Microsoft Imagine Premium, 3 years, Renewal. Производитель: Microsoft Corporation Товарный знак: Майкрософт Корпорейшн (Microsoft®) Страна происхождения: Ирландия. Контракт №188-ОА, «21» ноября 2018 г.
2. Photoshop Extended CS4 11 Academic addition Russian Windows и Photoshop Extended CS4 11 DVD Set Russian Windows ГК №26-ОА от «07» декабря 2009 г.
3. Acrobat Professional 9 Academic Edition и Acrobat Professional 9 DVD Set Russian Windows ГК №26-ОА от «07» декабря 2009 г.
4. ABBYY Fine Reader 10 Professional Edition по ГК №26-ОА от «07» декабря 2009 г.

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Дисциплина «Биология с основами экологии» обеспечена необходимой материально-технической базой: презентационным оборудованием, библиотекой с необходимой литературой, слайдами, компьютерными фильмами, презентациями.