

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Биологический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Биология с основами экологии

Кафедра физиологии растений и теории эволюции
биологического факультета

Образовательная программа
специальности
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Профили подготовки
Аналитическая химия
Неорганическая химия
Органическая химия

Уровень высшего образования
Специалитет

Форма обучения
очная

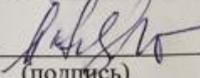
Статус дисциплины
базовая

Махачкала, 2018

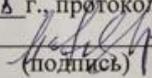
Рабочая программа дисциплины Биология с основами экологии составлена в 2018 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (уровень специалитета)
от «12» сентября 2016 г. № 1174

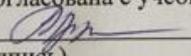
Разработчики: Омарова З.А., к.б.н., доцент кафедры физиологии растений и теории эволюции

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры ФрнТФ от «19» 06 2018г., протокол № 12

И.о.зав. кафедрой  Гаджиева И.Х.
(подпись)

на заседании Методической комиссии Биологического факультета от «27»
08 2018 г., протокол № 1.

Председатель  Гаджиева И.Х.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением « »
20 г. 
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина Биология с основами экологии входит в базовую часть образовательной программы специалитета по направлению 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой физиологии растений и теории эволюции.

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: общекультурных - ОК-7 (готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала); общепрофессиональных – ОПК-5 (способностью к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений); профессиональных – ПК-4 (способностью применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов).

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.

Дисциплина проводится на 1 курсе, в течение 2 семестра. Формой отчетности в 2-ом семестре является зачет. Объем дисциплины 3 – зачетные единицы (108 ч.), в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Се- мест р	Учебные занятия							Форма про- межуточной аттестации (зачет, диф- ференциро- ванный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том чис- ле эк- за- мен	
		Всего	Лек- ции	Лабора- торные занятия	Прак- тиче- ские заня- тия	К СР		
2	108	52	26	26	-		56	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, роли биоты в планетарных процессах, о современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук; биологических и социальных особенностях человека, становление основы для изучения профессиональных дисциплин; формирование биологического и экологического мышления и целостного естественнонаучного мировоззрения.

Задачи дисциплины научить студентов адекватно воспринимать прикладные проблемы, связанные с биологией, в том числе, касающиеся здоровья человека, охраны природы, преодоления экологического кризиса, привить навыки экологической культуры.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Биология с основами экологии входит в базовую часть (Б1.Б.13) образовательной программы специалитета по направлению 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия.

Дисциплина имеет логические и содержательно-методические связи с такими частями ОПОП, как органическая, неорганическая химия, физика. Биолог 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, необходимости бережного отношения к природе, сохранения биоразнообразия и самой жизни на Земле.

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

Код компетенции из ФГОС ВО	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
ОК7	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает: основные способы и методы саморазвития и самореализации с опорой на современные достижения в области биологии и экологии человека. Умеет: заниматься саморазвитием, осознанно планировать повышение уровня своей квалификации и мастерства используя знания в области биологии и экологии Владеет: навыками саморазвития, самореализации, позволяющими достичь профессионального роста, используя свой творческий потенциал и знания в области биологии и экологии
ОПК-5	Способность к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на	Знает: основные поисковые системы биологической информации, источники получения профессиональной информации научного и практического характера; теоретические основы методов анализа численных данных.

	их основе выводов и предложений	Умеет: осуществлять поиск и анализ научной литературы, формулировать выводы и предложения. Владеет: приемами самостоятельного составления плана исследования и отчёта.
ПК-4	Способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов	Знает: определения основных биологических и экологических понятий, основные подходы к классификации живых организмов, основные таксономические категории органического мира; основные методы биологических исследований; основные принципы защиты окружающей среды, биологические и социальные особенности человека, понимать необходимость сохранения многообразия видов как основы устойчивого развития биосферы. Умеет: использовать биологическую терминологию; узнавать и классифицировать объекты живой природы; обосновывать процессы и явления. Владеет: методами биологических и экологических исследований

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

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

4.2. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах				Самостоятельная работа.	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль сам. работы		
Модуль 1. Живые системы и их свойства									
1	Живые системы и их свойства	2	1	2		2		4	Устный опрос
2	Клетка – элементарная структурно-функциональная единица живых организмов	2	2-3	4		4		4	Устный опрос, письменный опрос.
3	Размножение и индивидуальное развитие организмов	2	4	2		2		2	Устный опрос, Коллоквиум
4	Наследственность и изменчивость	2	5-6	4		4		2	Устный опрос, письменный опрос.
	Итого по модулю 36 ч.	2		12		12		12	
Модуль 2. Эволюция и экология									
5	Биологическая эволюция	2	7	2		2		10	Устный опрос, письменный

									опрос.
6	Основы экологии	2	8-10	6		6		10	Устный опрос, письменный опрос.
	Итого по модулю 36 ч.	2		8		8		20	
Модуль 3. Разнообразие живых организмов. Человек									
7	Многообразие живых организмов. Вирусы. Бактерии. Грибы. Растения	2	11	2		2		8	Устный опрос, письменный опрос. Реферат.
8	Многообразие животных	2	12			2		10	Устный опрос, письменный опрос. Реферат.
9	Человек	2	13	4		2		6	Устный опрос, письменный опрос.
	Итого по модулю 36 ч.	2		6		6		24	
	Всего			26		26		56	Зачет

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Модуль 1. Живые системы и их свойства

Тема 1. Сущность жизни. Разнообразие и уровни организации живых систем

Предмет и задачи биологии. Биология в системе наук. Классификация биологических дисциплин. Методы биологии. Понятие о жизни и живых системах. Основные свойства живых систем. Структурная организация, динамическое состояние (неравновесные открытые системы): жизнь в потоке вещества, энергии, информации. Химия жизни.

Иерархическая организация биологических систем, соподчинение регулирующих механизмов. Способность к самовоспроизведению. Свойства изменчивости и наследственности как основа способности к развитию и эволюции. Фундаментальные принципы взаимоотношений биологических систем со средой их обитания.

Уровни организации жизни. Молекулы и их ансамбли, клеточные органеллы, клетки, ткани и органы, организмы, популяции, сообщества, экосистемы, биосфера. Размеры, времена жизни, характерные связи, специфичные для каждого из уровней биологической организации. Проявления фундаментальных свойств живых систем на различных уровнях организации.

Тема 2. Клетка – элементарная структурно-функциональная единица живых организмов. Клетки, их цикл, дифференциация

История изучения строения клетки. Клеточная теория организации живой природы: ее возникновение, значение и развитие. Единство и разнообразие клеточных типов. Основные принципы структурной организации клеток. Принцип компартментации. Структура и функции биологических мембран. Основные типы клеток: прокариотная – бактериальная и эукариотные – растительная и

животная. Схема структурной организации клетки. Ультраструктура органелл клетки. Современные методы изучения клеток.

Деление клеток – основа воспроизведения. Митоз и его фазы. Амитоз. Мейоз, его особенности, значение и отличия от митоза.

Ткани животных и растений. Особенности строения и функций тканей. Жизнь клетки в организме и вне организма. Культура клеток и тканей: методы и достижения. Клетки и организмы. Целостность организма. Взаимодействие клеток, тканей и органов – необходимая основа жизнедеятельности организма.

Энергообеспечение клеток

Основные типы биологических макромолекул: белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты. Мономеры и полимеры. Обмен веществ и энергии. Общие представления о потоке энергии и информации в живой природе. Анаболизм и катаболизм. Источники энергии и молекулярные механизмы ее преобразования в автотрофных и гетеротрофных клетках. Фотосинтез, дыхание, хемосинтез. Планетарная и космическая роль фотосинтеза. Структурная организация фотосинтетического аппарата. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Автотрофные одноклеточные организмы как создатели кислородной атмосферы Земли и родоначальники биосферы. Дыхание и брожение. Гликолиз и цикл лимонной кислоты. Цепь переноса электронов и способы высвобождения энергии. Гипотеза Митчелла, водородная помпа и принципы ее функционирования. Энергетическая валюта (АТФ), пути ее создания и использования. Экологическое значение дыхания и брожения. Общие сведения об эволюции энергетики живой природы.

Тема 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов

Необходимость воспроизведения – предпосылка устойчивости жизни. Формы размножения у животных, растений и микроорганизмов. Разнообразие форм размножения в живой природе и его значение. Чередование гаплоидной и диплоидной фаз жизненного цикла. Индивидуальное развитие организмов - онтогенез. Периодизация онтогенеза. Закономерности индивидуального развития организмов. Основные концепции в биологии индивидуального развития. Закономерности и механизмы онтогенеза.

Тема 4. Наследственность и изменчивость

Реализация наследственной информации. Свойства наследственности и изменчивости как основа способности к развитию и эволюции. Онтогенез и его программа. Генотип и фенотип. Генный, хромосомный и геномный уровни организации генетического материала. Биосинтез белка. Генетический код. Регуляция активности генов. Законы наследования и наследственности. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Моно- и полигибридное скрещивания. Сцепленное с полом наследование. Сцепленное наследование. Хромосомная теория наследственности. Доминантность и рецессивность. Генетика человека.

Биотехнология. Генная, клеточная, эмбриональная инженерия. Проблемы искусственной репродукции растений, животных и человека.

Модуль 2. Эволюция и экология

Тема 5. Биологическая эволюция

Эволюционный подход, его истоки, сущность и значение. Теория эволюции Ж.Б. Ламарка. Теория эволюции Ч. Дарвина. Биологический вид. Критерии вида. Популяционная структура вида.

Микроэволюция. Вид как этап эволюционного процесса. Видообразование в природе. Элементарные эволюционные факторы. Генетические обоснования эволюционных процессов. Отбор, предпосылки и значение. Естественный и искусственный отбор, их формы. Современное состояние теории естественного отбора. Адаптивность в живой природе. Распространение и формы ее проявления, механизм возникновения адаптаций.

Макроэволюция – формирование таксонов надвидового уровня. Закономерности макроэволюции.

Тема 6. Основы экологии. Стратегия охраны природы

Становление экологии как науки. Организмы и среда. Биогеоценотический уровень организации живых организмов. Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Понятие о биосфере. Структура биосферы. Биосферная концепция В.И. Вернадского. Распределение жизни в биосфере. Живое, косное и биокосное вещество. Геохимическая работа живого вещества. Функциональная целостность биосферы. Стабильность биосферы. Понятие о ноосфере.

Понятия: охрана природы, природопользование, рациональное природопользование. Экологические принципы охраны природы и рационального природопользования. Понятие о глобальном экологическом кризисе и региональных кризисных ситуациях. Глобальные экологические проблемы человечества. Сохранение биологического разнообразия. Основные категории охраняемых природных территорий. Сохранение естественных экосистем. Ограничение массового производства загрязняющих веществ. Ограничение энергозатрат. Перспективы и принципы создания технологий, не разрушающих природу.

Законы, правила и принципы экологии, рационального природопользования и охраны природы.

Модуль 3. Разнообразие живых организмов. Человек

Тема 7. Многообразие и единство происхождения органического мира.

Многообразие биологических видов – основа организации и устойчивости биосферы. Система органического мира. Функциональные признаки биологической организации, определяющие разделение природы на царства. Типологические особенности представителей различных царств. Принципы систематики и таксономии. Современные системы классификации живой природы, отражающие направления ее эволюции. Макросистематика живых организмов.

Тема 8. Человек

Физиологические особенности организма человека

Человек как биологический вид. Особенности организма человека. Системная организация и обеспечение основных жизненных функций у животных и человека. Нервная система. Сенсорные системы. Гуморальная регуляция. Гормоны и физиологически активные вещества. Гомеостаз и защитные силы человека. Иммуитет. Скрытые возможности человеческого организма, работоспособность и способы ее повышения. Стресс и тренировка. Адаптация. Поло-

жение человека в системе животного мира. Биологическое и социальное в современной концепции человека. Морфофизиологические предпосылки выхода человека в социальную среду.

Периодизация индивидуальной жизни. Продолжительность жизни. Основные периоды жизни человека и их особенности. Старость как этап онтогенеза. Старение и продолжительность жизни, их факторы и механизмы. Смерть и ее биологический смысл. Понятие о биоритмах и их связи с космическими циклами.

Экология человека

Среда жизни человека. Здоровье человека. Генетика человека. Факторы экологического риска: влияние на организм человека физических, химических, психологических факторов техногенной среды. Химическое окружение человека. Регуляторы жизнедеятельности и вмешательство в систему регуляции извне: лекарственные, токсические, наркотические вещества.

Происхождение и эволюция человека

Основные этапы эволюции человека разумного. Расселение человека на Земле и его экологические последствия. Социальные закономерности эволюции человека. Эволюция человека в будущем, ее особенности и последствия для окружающей среды.

Заключение. Основные концепции, законы и перспективы развития биологии

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине (26 часов)

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
Модуль 1. Живые системы и их свойства		
1	Тема 1. Живые системы и их свойства (2 ч)	Живые системы и их свойства 1. Предмет, задачи и методы биологии. 2. Классификация биологических дисциплин 3. Разнообразие и уровни организации биологических систем. 4. Свойства живых систем
2	Тема 2. Клетка – элементарная структурно-функциональная единица живых организмов (2 ч)	Клетка – элементарная структурно-функциональная единица живых организмов 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.
3	Тема 2. Клетка – элементарная	Обмен веществ и энергии. 1. Общие представления о метаболизме. Анаболизм и катаболизм.

	структурно-функциональная единица живых организмов (2 ч).	2. Общие представления о биоэнергетике. Источники энергии в авто- и гетеротрофных организмах. 3. Сущность и значение фотосинтеза. Космическая роль фотосинтеза 4. Световые и темновые реакции фотосинтеза. 5. Этапы клеточного дыхания
4	Тема 3 Размножение и индивидуальное развитие организмов (2 ч)	Размножение и индивидуальное развитие организмов. 1. Сравнительная характеристика полового и бесполого размножения. 2. Разнообразие форм размножения в живой природе. 3. Митотический цикл. 4. Мейоз. 5. Этапы онтогенеза
5	Тема 4 Наследственность и изменчивость (2 ч).	Реализация генетической информации. 1. Структура нуклеиновых кислот и принцип матричного синтеза как основа наследственных свойств живых систем. 2. Генетический код и его свойства. 3. Этапы биосинтеза белка.
6	Тема 4 Наследственность и изменчивость (2ч)	Наследственность и изменчивость. 1. Моно- и дигибридное скрещивания. 2. Закономерности наследования признаков. 3. Сцепленное наследование признаков.
Модуль 2. Эволюция и экология		
7	Тема 5 Биологическая эволюция (2 ч).	Эволюционный подход, его истоки, сущность и значение. 1. Теория эволюции Ч. Дарвина. 2. Доказательства эволюции. 3. Понятие о виде и популяции. 4. Популяция – элементарная эволюционная единица. 5. Видообразование. Элементарные эволюционные факторы.
8	Тема 6 Основы экологии (2 ч).	Основы экологии 1. Понятие о среде обитания и факторах среды. 2. Закономерности действия экологических факторов на живые организмы 3. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. 4. Понятие об экологической нише.
9	Тема 6 Основы экологии (2 ч)	Биоценозы и экосистемы. 1. Понятие о биоценозе, экосистеме и биогеоценозе. 2. Формы биотических отношений в сообществах. 3. Пищевые цепи и сети. 4. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. 5. Пирамиды численности, продукции и биомассы.
10	Тема 6	Человек и биосфера

	Основы экологии (2 ч)	1. Понятие о биосфере. 2. Структура и границы биосферы. Функции биосферы. 3. Свойства и функции живого вещества биосферы 4. Понятие о ноосфере. 5. Экологические принципы рационального природопользования
Модуль 3. Разнообразие живых организмов. Человек.		
11	Тема 7. Многообразие живых организмов (2 ч).	Многообразие органического мира как результат эволюции. 1. Система органического мира. 2. Типологические особенности представителей различных царств живой природы. 3. Вирусы. 4. Прокариоты 5. Эукариоты: простейшие, грибы, растения, животные
12	Тема 9. Человек (2 ч)	Человек как биологический вид. 1. Физиологические особенности организма человека. 2. Системная организация и обеспечение основных жизненных функций у животных и человека. 3. Происхождение и эволюция человека.
13	Тема 9. Человек (2 ч)	Экология человека 1. Среда жизни человека. 2. Здоровье человека. 3. Генетика человека. 4. Факторы экологического риска.

4.3.2. Содержание лабораторных занятий по дисциплине (26 часов)

Тема	Содержание лабораторных занятий
Модуль 1. Живые системы и их свойства	
Тема 1. Живые системы и их свойства (2 ч.)	Контроль исходных знаний 1. Классификация биологических дисциплин. 2. Методы биологических исследований. 3. Общие свойства живых систем. 4. Уровни биологической организации. 5. Проявление свойств жизни на разных уровнях организации Подведение итогов.
Тема 2. Клетка – элементарная структурно-функциональная единица живых организмов (2 ч.)	Структурная организация про- и эукариотической клеток. Контроль исходных знаний 1. Клеточная теория. Современные представления о клетке. 2. Основные типы клеток – прокариотические и эукариотические (растительная и животная). Строение, особенности. 3. Принцип компартментации клеточного метаболизма. 4. Строение и функции биологических мембран.

	<p>5. Органоиды эукариотической клетки. Строение, функции, биогенез.</p> <p>Подведение итогов</p>
<p>Тема 2 Клетка – элементарная структурно-функциональная единица живых организмов (2 ч.)</p>	<p>Обмен веществ и энергии Контроль исходных знаний</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие представления о потоке энергии и информации в природе. 2. Анаболизм и катаболизм. Автотрофные и гетеротрофные организмы. 3. Фотосинтез. Планетарная и космическая роль фотосинтеза. 4. Хемосинтез. 5. Общая характеристика клеточного дыхания. Субстраты дыхания. 6. Этапы клеточного дыхания. <p>Подведение итогов</p>
<p>Тема 3 Размножение и индивидуальное развитие организмов (2 ч.)</p>	<p>Размножение и индивидуальное развитие организмов Контроль исходных знаний</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разнообразие форм размножения в живой природе и его биологическое значение. 2. Сравнительная характеристика бесполого и полового размножения. 3. Гаметогенез. 4. Периодизация онтогенеза. 5. Закономерности онтогенеза <p>Подведение итогов. Теоретическое значение проблемы биологии развития</p>
<p>Тема 4 Наследственность и изменчивость (2 ч.)</p>	<p>Реализация генетической информации Контроль исходных знаний</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура нуклеиновых кислот и принцип матричного синтеза как основа наследственных свойств живых систем. 2. Репликация ДНК. 3. Генетический код и его свойства. 4. Этапы биосинтеза белка. Явления транскрипции и трансляции. 5. Регуляция активности генов. <p>Подведение итогов</p>
<p>Тема 4 Наследственность и изменчивость (2 ч.)</p>	<p>Закономерности наследования Контроль исходных знаний</p> <p>Основные понятия и методы генетики. Моно- и дигибридное скрещивание Законы наследования признаков. Изменчивость организмов. Формы изменчивости и ее биологическое значение</p> <p>Подведение итогов.</p>

Модуль 2. Эволюция и экология	
Тема 5 Биологическая эволюция (2 ч.)	Биологическая эволюция 1. Теория эволюции Ч. Дарвина. 2. Доказательства эволюции. 3. Понятие о виде и популяции. 4. Популяция – элементарная эволюционная единица. 5. Видообразование. Элементарные эволюционные факторы. Подведение итогов
Тема 6 Основы экологии (2 ч.)	Основы экологии 1. Понятие о среде обитания и факторах среды. 2. Закономерности действия экологических факторов на живые организмы 3. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. 4. Понятие об экологической нише. Подведение итогов
Тема 6. Основы экологии (2 ч.)	Биоценозы и экосистемы. 1. Понятие о биоценозе, экосистеме и биогеоценозе. 2. Формы биотических отношений в сообществах. 3. Пищевые цепи и сети. 4. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. 5. Пирамиды численности, продукции и биомассы. Подведение итогов
Тема 6 Основы экологии (2 ч.)	Человек и биосфера 1. Понятие о биосфере. 2. Структура и границы биосферы. Функции биосферы. 3. Свойства и функции живого вещества биосферы 4. Понятие о ноосфере. 5. Экологические принципы рационального природопользования Подведение итогов
Модуль 3. Разнообразие живых организмов. Человек.	
Тема 7. Многообразие живых организмов. Вирусы. Бактерии. Грибы. Растения (2 ч.)	Многообразие органического мира как результат эволюции. 1. Система органического мира. 2. Типологические особенности представителей различных царств живой природы. 3. Вирусы. 4. Прокариоты 5. Эукариоты: простейшие, грибы, растения, животные Подведение итогов
Тема 8. Многообразие животных (2 ч.)	Человек как биологический вид. 1. Физиологические особенности организма человека. 2. Системная организация и обеспечение основных жизненных функций у животных и человека. 3. Происхождение и эволюция человека. Подведение итогов

Тема 9. Человек (2 ч.)	Экология человека 1.Среда жизни человека. 2.Здоровье человека. 3.Генетика человека. 4.Факторы экологического риска. Подведение итогов
---------------------------	--

5. Образовательные технологии

В учебном процессе используются компьютерные программы, разбор конкретных ситуаций. Внеаудиторная работа связана с проработкой литературы для подготовки к практическим занятиям. Удельный вес интерактивных форм подготовки составляет 30 % (в том числе 10 ч лекций и 12 ч практических занятий). Объем лекционных часов составляет около 20 % 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 65% от общего количества часов (56 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 «Общая биология» 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 са-

мостоятельной работы позволяют сделать процесс обучения более интересным и поднять активность значительной части студентов в группе.

Для организации внеаудиторной самостоятельной работы необходимо иметь большой банк заданий и задач для самостоятельного решения, причем эти задания могут быть дифференцированы по степени сложности.

Для освоения дисциплины Биология с основами экологии необходимы следующие виды внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Конспектирование, реферирование литературы.
 2. Решение задач (см «Задачи для самостоятельной работы» в Приложении).
 3. Работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, работа на полях конспекта с терминами (см «Словарь терминов» в Приложении)
 4. Подготовка к лабораторным занятиям (см «Планы лабораторных занятий»).
- Оценка предварительной подготовки студента к лабораторному занятию делается путем экспресс - опроса в течение 5-10 минут. Для подготовки необходимо заранее ознакомиться и законспектировать материалы, необходимые для лабораторной работы на занятии (см «Содержание занятий»).
5. Написание рефератов по заданным преподавателем темам (см «Темы рефератов»).

По результатам самостоятельной работы будет выставлена оценка. Она может быть учтена при выставлении итогового модульного балла или в конце семестра, на зачетной неделе

6.1.Разделы и темы, выносимые на самостоятельное изучение

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
<p>Живые системы и их свойства Размеры, времена жизни, характерные связи, специфичные для каждого из уровней биологической организации. Проявления фундаментальных свойств живых систем на различных уровнях организации.</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос</p>
<p>Тема 2. Клетка – элементарная структурно-функциональная единица живых организмов 1. Особенности строения и функций тканей животных и растений. 2. Химический состав живых организмов. Понятие о макро-микро- и ультрамикроэлементах. Неорганические вещества клетки. Свойства и функции воды. Строение и функции углеводов, белков, липидов, нуклеиновых кислот. Редупликация ДНК.</p>	<p>Письменный опрос</p>

<p>3. Клеточный цикл. 4. Структурная организация фотосинтетического аппарата Световые и темновые реакции фотосинтеза.</p>	
<p>Размножение и индивидуальное развитие организмов 1.Строение и образование половых клеток (макро- и микрогаметогенез) у растений и животных. Гаплоидия, диплоидия и полиплоидия в природе. Явление чередования поколений, его значение и распространение. Апомиксис, партеногенез и гермафродитизм в природе. 2.Видоизменения периодов онтогенеза, имеющие экологическое и эволюционное значение (диапауза, деэмбрионизация, эмбрионизация, неотения). Онтогенез растений. Послезародышевое развитие у растений и животных. 3. Теория «критических периодов» и причины возникновения аномалий; влияние естественных и антропогенных факторов среды на размножение организмов и возникновение патологий развития.</p>	<p>Обзор литературы по данной тематике, устный опрос, письменный опрос</p>
<p>Наследственность и изменчивость 1.Регуляция активности генов. 2.Взаимодействие неаллельных генов. 3.Сцепленное с полом наследование. 4.Сцепленное наследование. Хромосомная теория наследственности. 5. Генетика человека.</p>	<p>Устный опрос. Решение задач</p>
<p>Биологическая эволюция 1. Макроэволюция – формирование таксонов надвидового уровня. Закономерности макроэволюции. 2.Многообразиеи единство происхождения органического мира. Многообразие биологических видов – основа организации и устойчивости биосферы. Система органического мира. Функциональные признаки биологической организации, определяющие разделение природы на царства. Типологические особенности представителей различных царств. Принципы систематики и таксономии. Современные системы классификации живой</p>	<p>Устный опрос</p>

природы, отражающие направления ее эволюции. Макросистематика живых организмов.	
Основы экологии. Стратегия охраны природы 1. Проблема создания искусственных экосистем. Агроэкосистемы и урбосистемы. 2. Охраняемые природные территории. 3. Антропогенное воздействие на природу. Перспективы и принципы создания технологий, не разрушающих природу. 4. Глобальные экологические проблемы человечества	Устный опрос, письменный опрос, доклад или реферат

6.2. Задачи для самостоятельной работы (см. на сайте кафедры физиологии растений и теории эволюции)

Занятие 1. Уровни организации жизни.

Занятие 2. Структурная организация клетки

Занятия 3,4. Решение задач.

Занятие 5. Решение задач. Работы: 1. Характер дробления и типы бластул у различных животных. 2. Гастрюляция и образование комплекса осевых органов у ланцетника.

Занятие 6. Решение задач. Работа: Статистическое изучение изменчивости количественных признаков.

Занятие 7. Решение задач. Работа 1. Наследование в популяциях. Работа 2. Составление модельных панмиктических популяций при заданных частотах гамет. Работа 3. Изучение распределения профилей моторной асимметрии у студентов в группе.

Занятие 8. Решение задач.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

(Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы).

Код и наименование компетенции из ФГОС ВО	Код наименования компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОК7	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знает: основные способы и методы саморазвития и самореализации с опорой на современные достижения в области биологии и экологии	Устный опрос. Письменный опрос. Реферат.

		<p>гии человека.</p> <p>Умеет: заниматься саморазвитием, осознанно планировать повышение уровня своей квалификации и мастерства используя знания в области биологии и экологии</p> <p>Владеет: навыками саморазвития, самореализации, позволяющими достичь профессионального роста, используя свой творческий потенциал и знания в области биологии и экологии</p>	
ОПК-5	Способность к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений	<p>Знает: основные поисковые системы биологической информации, источники получения профессиональной информации научного и практического характера; теоретические основы методов анализа численных данных.</p> <p>Умеет: осуществлять поиск и анализ научной литературы, формулировать выводы и предложения.</p> <p>Владеет: приемами самостоятельного составления плана исследования и отчёта.</p>	Устный опрос. Письменный опрос. Реферат.
ПК-4	Способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов	<p>Знает: определения основных биологических и экологических понятий, основные подходы к классификации живых организмов, основные таксономические категории органического мира; основные методы биологических исследований; основные принципы защиты окружающей среды, биологические и социальные особенности человека, понимать необходимость сохранения многообразия видов как основы устойчивого развития биосферы.</p> <p>Умеет: использовать биологическую терминологию;</p>	Устный опрос, письменный опрос, реферат.

		узнавать и классифицировать объекты живой природы; обосновывать процессы и явления. Владеет: базовыми методами биологических и экологических исследований	
--	--	--	--

7.2. Типовые контрольные задания

7.2.1. Вопросы для текущего контроля знаний (см. пункт. 4.3.2. Содержание лабораторных занятий по дисциплине)

7.2.2. Перечень вопросов, выносимых для промежуточного контроля знаний

1. Предмет и задачи биологии.
2. Методы биологических исследований.
3. Краткая история становления биологии как науки.
4. Уровни биологической организации.
5. Уровни структурной дифференциации организмов.
6. Неклеточные организмы.
7. Прокариоты. Эукариоты.
8. Вирусы – неклеточная форма жизни.
9. Особенности строения растительной, животной и грибной клетки.
10. Понятие об анаболическом и катаболическом аппарате клетки
11. Органеллы клетки (ядро, митохондрии, пластиды, лизосомы, аппарат Гольджи, эндоплазматический ретикулум, рибосомы, цитоскелет): структура и функции.
12. Роль воды в жизнедеятельности клетки.
13. Органические соединения клетки. Белки, углеводы, липиды. Строение, функции
14. Нуклеиновые кислоты. Модель Уотсона-Крика. Свойства молекулы ДНК. Разнообразие ДНК.
15. Общие представления о потоке энергии и информации в природе.
16. Фотосинтез, Световые и темновые реакции фотосинтеза.
17. Хемосинтез. Значение хемосинтеза.
18. Биологическое окисление. Этапы окисления глюкозы при клеточном дыхании.
19. Брожение. Виды брожения.
20. Разнообразие форм размножения в природе.
21. Бесполое размножение. Способы бесполого размножения.
22. Половое размножение. Способы полового размножения.
23. Клеточный цикл.
24. Митоз, фазы митоза. Биологическое значение митоза. Амитоз.
25. Мейоз. Фазы мейоза. Значение мейоза. Отличие мейоза от митоза.

26. Биосинтез белка как взаимодействие потоков вещества, информации и энергии. Этапы синтеза белка.
27. Роль нуклеиновых кислот в биосинтезе белка.
28. Регуляция синтеза белка методом индукции и репрессии (схема Жакоба и Моно).
29. Индивидуальное развитие организмов. Определение и периодизация онтогенеза.
30. Теория критических периодов.
31. Генетический код. Основные свойства генетического кода.
32. Возвратное, анализирующее скрещивание.
33. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.
34. Изменчивость: ее виды и значение.
35. Теории возникновения жизни: креационизм; самопроизвольное зарождение; панспермия; теория стационарного состояния; биохимическая эволюция.
36. Эволюционный подход, его истоки, сущность и значение.
37. Изменчивость, ее виды и значение.
38. Понятие о виде и популяции. Популяция – элементарная эволюционная единица.
39. Адаптации.
40. Пути достижения биологического прогресса.
41. Доказательства эволюции органического мира.
42. Движущие силы эволюции: наследственность, борьба за существование, изменчивость, естественный отбор.
43. Формы естественного отбора.
44. Критерии вида.
45. Видообразование. Пути видообразования (филетическое, гибридогенное, дивергенция).
46. Основные направления эволюционного процесса (биологический прогресс, биологический регресс).
47. Многообразие видов как результат эволюции. Система органического мира.
48. Принципы классификации живых организмов.
49. Краткая характеристика основных царств, типов и классов живых организмов.
50. Популяция и ее основные характеристики (рождаемость, смертность, возрастная и половая структура, динамика популяций).
51. Понятие о биоценозе. Структура биоценоза.
52. Типы взаимоотношений организмов в биоценозах. Пищевые цепи и сети.
53. Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Структура биогеоценоза.
54. Основные экосистемы Земли.
55. Этапы эволюции биосферы. Понятие о ноосфере.
56. Основные глобальные экологические проблемы современности.
57. Демографический взрыв, его причины и последствия.
58. Загрязнение окружающей среды и порождаемые им проблемы.

59. Проблема глобального потепления и «озоновая» проблема.
60. Уничтожение лесов, деградация почвенного покрова и опустынивание.
61. Сохранение биоразнообразия.
62. Охраняемые природные территории.
63. Экологические проблемы Дагестана.
64. Понятие о рациональном природопользовании. Экологические принципы рационального природопользования.
65. Перспективы развития биологии. Биотехнология, генная и клеточная инженерия.

7.2.3. Средства оценивания

Диагностирующий контроль. Примерные тестовые задания (подробнее см. Алиева З.М. Омарова З.А. Тестовые задания по биологии с основами экологии. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2015)

Блок 1

Модуль: Живые системы и их свойства

Тема 1. Сущность жизни. Разнообразие и уровни организации биологических систем

1. Определение «Живые тела, существующие на Земле, представляют собой открытые, саморегулирующиеся и самовоспроизводящиеся системы, построенные из биополимеров – белков и нуклеиновых кислот» принадлежит

- а) Ф. Энгельсу
- б) Г. Тревиранусу
- в) М.В. Волькенштейну
- г) К. Линнею

2. Определение «Жизнь есть способ существования белковых тел, и этот способ существования состоит по своему существу в постоянном самообновлении химических составных частей этих тел» принадлежит ...

- а) К. Линнею
- б) Ф. Энгельсу
- в) Ж.-Б. Ламарку
- г) Аристотелю

3. Примерами организмов, способных поддерживать температуру своего тела на постоянном уровне, являются ...

- а) все наземные позвоночные
- б) птицы и млекопитающие
- в) высшие растения и наземные позвоночные животные
- г) только млекопитающие

4. Живые организмы, в отличие от неживых:

- а) имеют генотип и фенотип
- б) перемещаются в пространстве
- в) растут
- г) выделяют газы

5. Термин «биология» ввели в науку

- а) Ламарк, Тревиранус

- б) Линней, Сент-Иллер
 - в) Дарвин, Уоллес
 - г) Кювье, Бюффон
6. Вирусы были открыты
- а) М. Бейеринком в 1899 г.
 - б) Шванном в 1838 г.
 - в) Г. Менделем в 1865 г.
 - г) Д.И. Ивановским в 1892 г.
7. К надорганизменным уровням организации жизни относятся:
- а) онтогенетический, популяционно-видовой, биосферный
 - б) организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический
 - в) популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный
 - г) органный, организменный, биогеоценотический
8. К специфическим особенностям растений, отличающим их от животных и грибов, НЕ относится ...
- а) наличие в клетках крупной центральной вакуоли
 - б) наличие в клетках полуавтономных органоидов и ядра
 - в) фотоавтотрофный тип питания
 - г) наличие полового размножения
9. Сходные по признакам классы объединяют в одну систематическую единицу, которой является ...
- а) отряд
 - б) семейство
 - в) род
 - г) вид
 - д) тип
10. Укажите, какой метод биологических исследований внес основной вклад в развитии клеточной теории:
- а) исторический
 - б) экспериментальный
 - в) сравнительный
 - г) описательный
11. Методом биологических исследований, к достижениям которого можно отнести создание трансгенных растений с хозяйственно-ценными признаками, является ...
- а) экспериментальный
 - б) сравнительный
 - в) исторический
 - г) описательный
12. Способность живых организмов формировать конкретные ответные реакции на внешние и внутренние факторы среды ...
- а) гомеостаз
 - б) наследственность
 - в) изменчивость
 - г) раздражимость

13. Способность живых организмов восстанавливать утраченные части тела ...
- а) раздражимость
 - б) регенерация
 - в) гомеостаз
 - г) изменчивость
14. Способность живых организмов передавать особенности своего строения и функций потомкам называется ...
- а) раздражимость
 - б) гомеостаз
 - в) изменчивость
 - г) наследственность
15. Способность живых организмов поддерживать постоянство внутренней среды называется ...
- а) гомеостаз
 - б) раздражимость
 - в) онтогенез
 - г) изменчивость
16. Свойство живых систем, заключающееся в том, что они состоят из набора относительно автономных структурных единиц различного ранга, называется ...
- а) гомеостаз
 - б) дискретность
 - в) целостность
 - г) итеративность
17. Укажите, кто из ученых который впервые описал яйцеклетку и хорду у млекопитающих
- а) А. Левенгук
 - б) К. Бэр
 - в) Р. Вирхов
 - г) Р. Гук
18. Организмы с гетеротрофным способом питания, которые могут передвигаться, относятся к царству ...
- а) растений
 - б) грибов
 - в) бактерий
 - г) животных
19. В ходе эволюции наиболее вероятна следующая последовательность появления групп организмов:
- а) автотрофы – анаэробные гетеротрофы – аэробные гетеротрофы
 - б) аэробные гетеротрофы – анаэробные гетеротрофы – автотрофы
 - в) анаэробные гетеротрофы – фотоавтотрофы, использующие для синтеза углеводов водород из воды – аэробные гетеротрофы
 - г) анаэробные гетеротрофы – аэробные гетеротрофы – фотоавтотрофы, использующие для синтеза углеводов водород из воды
20. К аксиомам биологии относят следующий критерий живых систем

- а) единство генотипа и фенотипа
- б) дискретность
- в) обмен веществ
- г) клеточное строение

21. Укажите, каким термином называется способность организмов формировать конкретные ответные реакции на внешние и внутренние факторы:

22. Укажите, каким термином называется способность живых организмов поддерживать на определенном уровне постоянство своего строения и функций

23. Немембранный органоид, осуществляющий в клетках синтез белка, называется...

24. Приспособление к среде обитания, выработавшееся у организмов в процессе эволюции, называется...

Блок2

Модуль: Живые системы и их свойства

Тема 1. Сущность жизни. Разнообразие и уровни организации биологических систем

1. Первые организмы, существовавшие на Земле, являлись ...

- а) гетеротрофами
- б) анаэробами
- в) прокариотами
- г) автотрофами
- д) аэробами

2. Какие из перечисленных ниже признаков характерны для живых систем?

- а) в основе их размножения лежат реакции матричного синтеза
- б) препятствуют возрастанию энтропии
- в) характеризуются неупорядоченностью и постоянным возрастанием энтропии
- г) могут существовать при полном прекращении обмена веществ и энергией с окружающей средой

3. Признаками растений, сближающих их с грибами, являются ...

- а) наличие в клетках клеточных стенок
- б) автотрофность
- в) гетеротрофность
- г) наличие в качестве запасного углевода гликогена
- д) прикрепленный образ жизни

4. Признаками животных, сближающих их с грибами, являются ...

- а) гетеротрофность
- б) хемотрофность
- в) содержание в качестве запасного углевода гликогена
- г) прикрепленный образ жизни

5. Какие из утверждений, относящиеся к вирусам, являются верными?

- а) вирусы – облигатные внутриклеточные паразиты
- б) вирусы – анаэробные прокариотические паразитические организмы
- в) вирусы – анаэробные прокариотические симбиотические организмы

г) вирусы – внеклеточные формы жизни, обладающие собственным геномом и способные к воспроизведению только в живой клетке-хозяине

6. Выберите признаки присущие только растениям.

- а) автотрофный способ питания
- б) ограниченный рост
- в) рост в течение всей жизни
- г) наличие клетчатки в оболочках клеток
- д) гетеротрофный способ питания
- е) наличие хитина в оболочках клеток

7. Выберите признаки, по которым грибы отличаются от животных.

- а) имеют клеточное строение
- б) растут в течение всей жизни
- в) имеют тело, состоящее из нитей-гифов
- г) имеют ограниченный рост
- д) всасывают питательные вещества поверхностью тела
- е) питаются готовыми органическими веществами

8. Расположите уровни организации жизни в порядке усложнения их элементарных единиц.

- а) тканево-органный
- б) онтогенетический
- в) молекулярно-генетический
- г) популяционно-видовой
- д) биогеоценотический
- е) биосферный
- ж) клеточный

9. Расположите указанные ниже методы биологических исследований в порядке их исторического становления

- а) сравнительный
- б) исторический
- в) описательный
- г) экспериментальный

10. Расположите в правильном порядке стадии репродукции (размножения) вирусов:

- а) репликация вирусных молекул нуклеиновой кислоты
- б) стадия адсорбции
- в) стадия инъекции
- г) синтез вирус специфических структурных белков и ферментов
- д) стадия лизиса
- е) стадия сборки вирусных частиц

11. Соотнесите фамилии ученых с их основными научными достижениями.

- | | | |
|---------------|--|--------------------|
| 1. Г. Мендель | | а) открытие клетки |
|---------------|--|--------------------|

2. Шлейден, Шванн, Вирхов	г) создание хромосомной теории
3. Ж-Б. Ламарк	в) создание клеточной теории
4. Ч. Дарвин	е) установление закономерностей наследования признаков
5. Т. Морган	д) создание первой эволюционной теории
6. Р. Гук	в) создание целостной теории эволюции на основе естественного отбора

12. Соотнесите принципы классификации биологических наук с примерами биологических дисциплин

1. по объекту исследований	а) молекулярная биология, цитология, гистология, анатомия
2. по уровням организации жизни	б) генетика, физиология, эмбриология
3. по изучаемым явлениям	в) ботаника, зоология, микология, микробиология, вирусология

7.2.3. Темы рефератов и докладов

1. Антропогенные загрязнения биосферы Земли.
2. Биогенетический закон Геккеля – Мюллера и его современная формулировка
3. Важность осознания людьми необходимости охраны природы.
4. Взаимосвязь биологии и медицины.
5. Влияние сезонных изменений внешних условий на жизнь растений и животных.
6. Влияние человека на биогеоценозы.
7. Генетическая инженерия и её роль для сельского хозяйства и медицины.
8. Значение биологии для профессиональной деятельности химика.
9. Значение биологии для развития товароведения.
10. Значение международного сотрудничества в деле обеспечения природоохранной деятельности.
11. История развития учения о клетке.
12. Краткая история развития биологии.
13. Круговорот веществ и энергии в биосфере.
14. Мир насекомых - их разнообразие и роль в жизни людей.
15. Мир одноклеточных организмов.
16. Мир птиц – их разнообразие и практическое значение.
17. Многообразие цветковых растений и их практическое значение.
18. Обзор гипотез о происхождении жизни.
19. Основные этапы развития жизни на Земле.
20. Основные этапы эволюции человека.
21. Особенности обмена веществ в растительных организмах.
22. Отрицательное воздействие на природу хозяйственной деятельности человека.
23. Отрицательное воздействие хозяйственной деятельности человека на окружающую среду и пути его преодоления.
24. Практические преимущества и недостатки трансгенных растений.
25. Предмет и задачи экологии.

26. Проблемы практического использования достижения генной инженерии.
27. Пути достижения «экологической чистоты» товаров и изделий.
28. Работы Ч. Дарвина по эволюционной теории.
29. Развитие органического мира на Земле.
30. Размножение как универсальный признак живых систем.
31. Разнообразие водорослей и их практическое значение.
32. Разнообразие грибов и их практическое значение.
33. Разнообразие зверей и их хозяйственное использование.
34. Разнообразие рыб и их хозяйственное значение.
35. Роль голосеменных растений в природе и жизни человека.
36. Роль микроорганизмов в природе и жизни человека.
37. Связь генетики и эволюционной теории.
38. Современные достижения биологических наук.
39. Современные методы исследования клеток.
40. Современные методы селекции и достижения селекционеров.
41. Современные представления об эволюции человека.
42. Сохранение экологического равновесия в природе – важнейшая задача человечества.
43. Сравнение природных и искусственных экосистем.
44. Сравнительная характеристика структуры растительных и животных клеток.
45. Становление и развитие генетики: драма идей.
46. Строение и практическое значение вирусов.
47. Структура и устойчивость биогеоценозов.
48. Успехи селекции в XX веке.
49. Формы размножения живых организмов.
50. Химическое и радиоактивное загрязнение воды, воздуха и почвы.
51. Чередование форм размножения в жизненных циклах различных организмов.
52. Эволюция форм размножения в истории Земли.

7.4. 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 - 85 баллов,
- выполнение лабораторных заданий–4 балла,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 10 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) 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. 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>]
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. Биология с основами экологии: метод. указания к проведению лаб. занятий: направление 020201.65 - "Фундам. и приклад. химия" (специалист) / [авт.-сост.: З.М.Алиева и др.]; Минобрнауки России, Дагест. гос. ун-т. - Махачкала : Изд-во ДГУ, 2013. - 72 с.
5. Биология с основами экологии: метод. указания к проведению лаб. занятий: направление: 020201.65 "Фундам. и прикл. химия" (специалист). Ч.2 / [авт.-сост. З.М.Алиева]; Минобрнауки России, Дагест. гос. ун-т. - Махачкала : Изд-во ДГУ, 2015. - 63 с.
6. Пехов, А. П. Биология с основами экологии : учебник / Пехов, Александр Петрович. - 7-е изд., стер. - СПб. [и др.] : Лань, 2007. - 686 с.

б) дополнительная литература:

1. Алиева З.М. Биология с основами экологии. Лабораторные занятия и методические указания к проведению (специальность: 110901 «Водные биоресурсы и аквакультура»). Махачкала, 2011.
2. Алиева З.М. Омарова З.А. Тестовые задания по биологии с основами экологии. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2015.
3. Биология: справочник школьника и студента (под ред. З.Брема и И.Мейнке). –М.: Дрофа,2003. -400с.
4. Биология: Учеб. для фак. высш. сестринского образования и курса биологии фармацевт. фак. / Н.В.Чебышев, Г.Г.Гринева, М.В.Козарь и др.; Под ред. Н.В.Чебышева. - М. : ВУНМЦ, 2001. - 592 с. : ил.
5. Биология : Справ. для старшеклассников и поступающих в вузы: Полн. курс подгот. к вып. и вступ. экзаменам / Богданова, Татьяна Львовна ; Е.А.Солодова. - М. : АСТ-пресс шк., 2017. - 815 с. : ил
6. Биология: Большой справ. для школьников и поступающих в вузы / А.С.Батуев и др. - 3-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2000. - 667 с. : ил. ; 27 см. - (Большие справочники для школьников и поступающих в вузы)
7. Биология: учеб. пособие для студентов мед. училищ / под ред. В.Н.Ярыгина. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2011. - 452,[1] с. :
8. Биология : [учеб. для мед. специальностей вузов]: в 2 кн. Кн.1 : [Жизнь, гены, клетка, онтогенез, человек] / [В.Н.Ярыгин, В.И.Васильева, И.Н.Волков, В.В.Синельщикова]; под ред. В.Н.Ярыгина. - 7-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2005. - 431,[1] с. : ил. ; 22 см. - Библиогр.: с. 419.
9. Биология : [учеб. для мед. специальностей вузов]: в 2 кн. Кн.2 : [Эволюция. Экосистема. Биосфера. Человечество] / [В.Н.Ярыгин, В.И.Васильева, И.Н.Волков, В.В.Синельщикова]; под ред. В.Н.Ярыгина. - 7-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2005. - 333,[1] с. : ил.

10. Биология : Большой энцикл. слов / Гл. ред. М.С.Гиляров. - 3-е (реп.) изд. "Биол. энцикл. слов 1986". - М. : Большая Российская энциклопедия, 1998. - 863 с.; [30] л. ил. : ил. - (Серия "Большие энциклопедические словари").
11. Вахненко, Д. В. Биология с основами экологии : учеб. для вузов / Вахненко, Дмитрий Валерьевич ; Т.С.Гарнизоненко, С.И.Колесников; Под общ. ред. В.Н.Думбая. - Ростов н/Д : Феникс, 2003. - 505,[1] с. - (Высшее образование).
12. 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.
13. 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.
14. 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. :
15. Ичас М. О природе живого: механизмы и смысл. М.: Мир,1994.-496с.
16. Кемп Б., Айрис К. Введение в биологию. М.: Мир, 1986.-671с.
17. Колесников С.И. Экология. М.: Наука-Пресс, 2007.- 384 с.
18. Константинов, В. М.Биология : для профессий и специальностей техн. и естеств.-науч. профилей: учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования / Константинов, Владимир Михайлович, А. Г. Резанов ; под ред. В. М. Константинова. - М. : Академия, 2015. - 319 с.
19. Лысов П.К., Акифьев А.П., Добротина Н.А. Биология с основами экологии. М., Высшая школа, 2009. 655 с.
20. Мамонтов, С. Г.Биология :учеб. пособие для шк. ст. кл. и поступ. в вузы / Мамонтов, Сергей Григорьевич. - 4-е изд., дораб. - М. : Дрофа, 2001. - 544 с. : ил. - (В помощь абитуриенту).
7. Мамонтов, С. Г.Общая биология : Учеб. для сред. спец. учеб. заведений / Мамонтов, Сергей Григорьевич ; В.Б.Захаров. - 6-е изд., стер. - 0 : Высшая школа, 2004. - 316,[1] с. : ил.
21. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Козлов Т.А. Биология. М.: Академия, 2006.-576с. Медников Б.М. Аксиомы биологии. М.: Знание, 1982. -136с.
22. Орлов Д.С., Садовникова Л.К., Лозановская И.Н. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении: учеб.пособие для хим., хи.-технол. И биол. Спец.вузов. –М.: Высш.шк.,-2002.-334с.
23. Пехов, А. П. Биология и общая генетика : учебник / Пехов, Александр Петрович. - М. : Изд-во РУДИ, 1994. - 440 с.
24. Пехов, Александр Петрович.Биология: Медицинская биология, генетика и паразитология : учеб. для студентов вузов / Пехов, Александр Петрович. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М. : Изд-во РУДН, 2007. - 664 с.
25. Сыч В.Ф. Общая биология: учебник для вузов. –М.: Академический проект, Культура, 2007. -331с.
26. Тейлор Д., Грин Н, Стаут У. Биология. В 3-х т. Под ред. Р.Сопера. М., Мир, 2004
27. Чебышев Н.В., Филиппова А.В. Основы экологии. –М.: Новая волна, 2007. -336с.

28. Чуйкин А.Е. Общая биология: пособие для поступающих на биологические и медицинские факультеты университетов. –Спб.: Политехника, 2004. - 672с.
29. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. М.: Высш.шк., 2004.- 310с.
30. 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.

1. *eLIBRARY.RU*[Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 – . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.04.2017). – Яз. рус., англ.
2. *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: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 26.05.2018).
3. *Электронный каталог НБ ДГУ*[Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 22.05.2018).

Дополнительно рекомендуются сайты:

<http://www.ebio.ru/index-4.html>
<http://www.atheism.ru/science/index>
<http://evolution.atheism.ru/library/contemporanity1.htm>
<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://ecoportal.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
 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/>
Сайт, посвященный проблемам биоразнообразия - <http://www.biodat.ru>
Учебник по биологии - <http://www.ebio.ru/index.html>
Фотографии мира дикой природы - сайт фотографов натуралистов - http://www.naturelight.ru/show_group/12.html
Фотографии природы- <http://nature-picture-photo.blogspot.com>
Центр охраны дикой природы - <http://biodiversity.ru/>
Электронный архив В.И. Вернадского - <http://vernadsky.lib.ru/>
Основные справочные и поисковые системы LibNet, MedLine, PubMed, Google, Yandex, Rambler

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. Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотек страны и мира.
2. Для проведения индивидуальных консультаций может использоваться электронная почта.
3. Для информирования студентов о сроках проведения коллоквиумов, ознакомлениями с вопросами текущего и промежуточного контроля, вопросами и заданиями для самостоятельной работы и результатами промежуточного и итогового контроля может использоваться сайт кафедры ФРиТЭ БФ ДГУ.

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

Дисциплина Биология с основами экологии обеспечена необходимой материально-технической базой: микроскопы, реактивы, химическая посуда, набор го-

товых микропрепаратов, презентационным оборудованием, библиотекой с необходимой литературой.