

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт экологии и устойчивого развития

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Экология и рациональное природопользование

Кафедра *экологии*
Института экологии и устойчивого развития

Образовательная программа
06.03.01. «биология»

Профиль подготовки
общая биология
биохимия

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная


Статус дисциплины: *базовая*


Махачкала 2020 год


Рабочая программа дисциплины «Экология и рациональное природопользование» составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01. «биология»

от «7» августа 2014 г. № 944.

Составитель: кафедра экологии, Омаров К.З., д.б.н., профессор

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры экологии от «17» марта 2020 г., протокол № 7
Зав. кафедрой  Магомедов М.Д.

на заседании Методической комиссии Института экологии и устойчивого развития от от
«18» марта 2020 г., протокол № 7.
Председатель  Теймуров А.А.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением
от «23» марта 2020 г. 

Рабочая программа дисциплины «Экология и рациональное природопользование» составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01. «биология»

от «7» августа 2014 г. № 944.

Составитель: кафедра экологии, Омаров К.З., д.б.н., профессор

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры экологии от «17» марта 2020 г., протокол № 7
Зав. кафедрой _____ Магомедов М.Д.

на заседании Методической комиссии Института экологии и устойчивого развития от от
«18» марта 2020 г., протокол № 7.
Председатель _____ Теймуров А.А.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением
от «23» марта 2020 г. _____

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина Экология и рациональное природопользование входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата по направлению 060301 биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием базисных знаний основных экологических законов, определяющих существование и взаимодействие биологических систем разных уровней (организмов, популяций, сообществ и экосистем).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-10, ОПК-14.

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

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме коллоквиума и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциро- ванный зачет, экзамен)
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					КСР		
		всего	из них						
	Лекц ии	Лаборат орные занятия	Практич еские занятия	КСР	консульт ации				
6	72	42	14		28			30	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экология и рациональное природопользование» являются формирование у обучающихся системных базисных знаний основных экологических законов, определяющих существование и взаимодействие биологических систем разных уровней (организмов, популяций, сообществ и экосистем).

Изучение экологии и рационального природопользования необходимо для углубления, расширения и дополнения знаний о природной среде, об основных ее законах и принципах функционирования. После изучения курса студент должен иметь представление о взаимоотношениях организмов со средой обитания, структуре популяций, сообществ, экосистем и биосферы в целом, ее эволюции и глобальных проблемах окружающей среды.

Основными задачами курса являются:

- ознакомить студента с основными разделами экологии, ее месте в системе экологических знаний и связи с другими научными дисциплинами;
- научить свободно владеть методами исследования, увязывая теоретические аспекты с задачами практического характера;
- научить студентов рассматривать различные разделы экологии и огромный фактический материал с позиции единой теоретической платформы и сведения их в систему, отражающую все стороны реальных взаимоотношения природы и человеческого общества;

Эти знания позволяют рассматривать основные закономерности взаимодействия живых организмов между собой и окружающей их природной средой, и, зная эти взаимодействия, принимать правильные решения целью охраны природы. Они позволят ему понять, что человек и природа единое целое и представления о возможности господства над природой довольно прозрачны и примитивны. Кроме того, знания эти могут быть использованы будущими специалистами в их профессиональной деятельности в различных научных, народнохозяйственных и учебных учреждениях.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Экология и рациональное природопользование» входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата по направлению 060301 «биология».

Программа направлена на обучение студентов грамотному восприятию практических проблем, связанных с экологией. Содержание программы раскрывает фундаментальные представления наук о жизни на более глубоком естественнонаучном и философском уровне, дает возможность рассмотреть основные понятия и законы экологии применительно к живым системам возрастающей сложности. Программа определяет общий объем знаний по экологии в соответствии с государственными требованиями к содержанию базовой части цикла профессиональных дисциплин.

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

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
ОПК-10	способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны	<i>Знает:</i> - основные свойства, законы и принципы функционирования экологических систем; - основные теоретические закономерности экологии; - влияние различных экологических факторов

	природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	(абиотических, биотических, антропогенных) на живые организмы; <i>Умеет:</i> - понимать смысл взаимоотношений живых организмов и окружающей среды с обязательным учетом прямых и обратных связей; <i>Владеет:</i> - методами сбора данных, основанных на наблюдениях; - принципами постановки эксперимента в полевых и лабораторных условиях.
ОПК-14	способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии	<i>Знает:</i> - знать основные достижения современной экологии и понимать перспективы ее развития; <i>Умеет:</i> - понимать смысл взаимоотношений живых организмов и окружающей среды с обязательным учетом прямых и обратных связей; <i>Владеет:</i> - дедуктивным методом анализа полученных данных, аргументированным доказательством выводов.

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы 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 самост. раб.		
Модуль 1. Аутэкология									
1	Введение. Предмет и история экологии.	6		2	2			8	индивидуальный, фронтальный опрос.
2	Экологические факторы.	6		2	4			12	индивидуальный, фронтальный опрос.
3	Основные среды жизни и адаптации к ним организмов.	6		2	4			10	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, коллоквиум.
	<i>Итого по модулю 1:</i>	36		6	10			20	
Модуль 2. Демэкология и синэкология. Принципы рационального природопользования									
4	Экология популяций.	6		2	6			2	индивидуальный, фронтальный опрос.
5	Экология сообществ.	6		2	4			2	индивидуальный, фронтальный опрос.
6	Экосистемы. Динамика и продуктивность экосистем.	6		2	4			2	индивидуальный, фронтальный опрос.
7	Учение о биосфере.	6		2	4			4	индивидуальный,

	Основные принципы рационального природопользования								фронтальный опрос, тестирование, коллоквиум, зачет
	<i>Итого по модулю 2:</i>	36		8	18			10	
	ИТОГО:	72		14	28			30	

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

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Аутэкология

Тема 1. Введение. Предмет и история экологии.

Предмет экологии, его проблемы и задачи. История становления экологии. Современная экология как междисциплинарная область знаний, ее комплексная структура и основные методы. Место экологии в системе естественных наук. Экология как теоретическая основа сохранения природной среды и рационального природопользования. Научно-практические задачи современной экологии. Системный подход в экологии. Моделирование экологических процессов на глобальном, региональном и местном уровнях.

Тема 2. Экологические факторы.

Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Классификация по А.С. Мончадскому. Общие закономерности воздействия факторов среды на организмы. Экологический оптимум. Законы лимитирующих факторов (Либих, Шелфорд). Реакция организмов на изменение уровня экологических факторов. Изменчивость и адаптация. Формы адаптаций. Адаптивные ритмы. Живые организмы – индикаторы среды как комплекса экологических факторов. Экологические группы организмов.

Тема 3: Основные среды жизни и адаптации к ним организмов.

Среды жизни на Земле и адаптации к ним организмов. Специфика водной среды обитания и адаптации гидробионтов. Основные экологические зоны океана и пресных водоемов. Адаптации планктонных, нектонных и бентосных форм. Наземно-воздушная среда обитания. Адаптации организмов к жизни на суше. Почва как среда обитания. Экологические группы почвенных организмов. Живые организмы как среда обитания. Основные экологические адаптации внутренних паразитов.

Модуль 2. Демэкология и синэкология. Принципы рационального природопользования

Тема 4. Экология популяций.

Понятие популяции. Популяционная структура вида. Статические и динамические характеристики. Структура популяции (генетическая, половая, возрастная, пространственная и др.). Типы распределения организмов в пространстве. Динамика популяций в пространстве и времени. Гомеостаз популяций. Закономерности регуляции численности популяции.

Тема 5. Экология сообществ.

Основные формы взаимоотношений живых организмов в сообществе. Межвидовая и внутривидовая конкуренция. Принцип конкурентного исключения Гаузе. Экологическая ниша. Концепция многомерной экологической ниши (Гриннелл, Одум, Хатчинсон). Фундаментальная (потенциальная) и реализованная экологические ниши.

Тема 6. Экосистемы. Динамика и продуктивность экосистем.

Энергия в экосистемах. Продуктивность экосистем. Трофические связи как основа формирования и функционирования экосистем. Пищевые цепи и трофические пирамиды. Правило 10%. Типы пищевых цепей. Разнообразие экосистем и их классификация. Динамика экосистем. Экологические сукцессии, их причины и механизмы. Первичные и вторичные сукцессии.

Тема 7. Учение о биосфере. Основные принципы рационального природопользования.

Биосфера как охваченная жизнью область планеты Земля. Учение о биосфере. Концепция биосферы В.И.Вернадского. Структура и границы биосферы Состав биосферы. Воздействие человека на биосферу и их глобальные последствия. Система особо охраняемых природных территорий. Экологические кризисы и катастрофы. Глобальный экологический кризис и пути его преодоления.

4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине.

Модуль 1. Аутэкология

Тема 1. Введение. Предмет и история экологии.

Вопросы к теме:

1. Предмет экологии, его проблемы и задачи. Место экологии в системе естественных наук.
2. История становления экологии.
3. Системный подход в экологии. Моделирование экологических процессов на глобальном, региональном и местном уровнях.

Тема 2. Экологические факторы.

Вопросы к теме:

1. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Классификация по А.С. Мончадскому.
2. Экологический оптимум. Законы лимитирующих факторов (Либих, Шелфорд).
3. Реакция организмов на изменение уровня экологических факторов.

Тема 3: Основные среды жизни и адаптации к ним организмов.

Вопросы к теме:

1. Специфика водной среды обитания и адаптации гидробионтов. Адаптации планктонных, нектонных и бентосных форм.
2. Наземно-воздушная среда обитания. Адаптации организмов к жизни на суше.
3. Почва как среда обитания. Экологические группы почвенных организмов.
4. Живые организмы как среда обитания. Основные экологические адаптации внутренних паразитов.

Модуль 2. Демэкология и синэкология. Принципы рационального природопользования

Тема 4. Экология популяций.

Вопросы к теме:

1. Понятие популяции. Статические и динамические характеристики.
2. Структура популяции (генетическая, половая, возрастная, пространственная и др.). Типы распределения организмов в пространстве.
3. Динамика популяций в пространстве и времени. Типы роста популяции.
4. Гомеостаз популяций. Закономерности регуляции численности популяции.

Тема 5. Экология сообществ.

Вопросы к теме:

1. Основные формы взаимоотношений живых организмов в сообществе.
2. Межвидовая и внутривидовая конкуренция. Принцип конкурентного исключения Гаузе.
3. Экологическая ниша. Концепция многомерной экологической ниши (Гриннелл, Одум, Хатчинсон). Фундаментальная (потенциальная) и реализованная экологические ниши.

Тема 6. Экосистемы. Динамика и продуктивность экосистем.

Вопросы к теме:

1. Энергия в экосистемах. Продуктивность экосистем.
2. Пищевые цепи и трофические пирамиды. Правило 10%. Типы пищевых цепей.

3. Разнообразие экосистем и их классификация.
4. Экологические сукцессии, их причины и механизмы.

Тема 7. Учение о биосфере. Основные принципы рационального природопользования.

Вопросы к теме:

1. Учение о биосфере. Концепция биосферы В.И.Вернадского.
2. Структура и границы биосферы Состав биосферы.
3. Воздействие человека на биосферу и их глобальные последствия. Система особо охраняемых природных территорий.
4. Экологические кризисы и катастрофы. Глобальный экологический кризис и пути его преодоления.

Практические работы

№№ и названия разделов и тем	Цель и содержание практической работы	Результаты практической работы
Практическая работа №1 Биотические связи в природе		
Раздел 1. Аутэкология <u>Тема 2.</u> Экологические факторы. Законы Шелфорда и Либиха	Ознакомление с типами биотических взаимоотношений. Составление таблицы с указанием всех типов биотических связей и их примеры в природе.	Научиться выявлять типы биотических взаимодействий
Практическая работа №2 Изучение приспособлений животных к среде обитания		
Раздел 1. Аутэкология <u>Тема 3.</u> Основные среды жизни и адаптации к ним организмов.	Определение влияния среды обитания на развитие приспособлений у живых организмов различных видов, особенностей внешнего и внутреннего их строения	Делается вывод о приспособлении живых организмов к среде обитания посредством разбора особенностей их внешнего и внутреннего строения.
Практическая работа №4 Определение плотности и продуктивности популяции (для травянистых и древесных растений)		
Раздел 2. Демэкология и синэкология. Принципы рационального природопользования <u>Тема 4.</u> Экология популяций.	Определяется плотность и продуктивность популяции для травянистых и древесных видов растений посредством метода полного учета особей популяции и метода пробных площадок.	Делается вывод о плотности и продуктивности популяции выбранных видов растений. Сравнивается плотность и продуктивность двух видов деревьев при использовании метода полного учета особей популяции. Сравнивается плотность и продуктивности травянистых растений каждого вида на различных площадках в соответствии с условиями обитания.
Практическая работа №5 Выявление эффективности разных видов живых организмов в круговороте веществ.		
Раздел 2. Демэкология и синэкология. Принципы рационального природопользования <u>Тема 4.</u> Экосистемы. Динамика и продуктивность экосистем.	На основании данных, полученных в полевых исследованиях определить роль разных видов в круговороте веществ.	Оценка эффективности использования энергии разными видами живых организмов.
Практическая работа №6 Особенности экологии и энергетического обмена кедровки в зимний период.		

Раздел 2. Демэкология и синэкология. Принципы рационального природопользования <u>Тема 4.</u> Экосистемы. Динамика и продуктивность экосистем.	На основе представленных данных экологических характеристик зимующих птиц проводится анализ приспособительного поведения кедровки в зимний период	Анализируется адаптивное поведение живых организмов в зависимости от особенностей их экологии и энергетического обмена в разные периоды жизни.
---	---	--

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Экология и рациональное природопользование» применяются такие виды технологий, как неимитационные (проблемные лекции и семинары, тематические дискуссии, презентации, круглый стол) и имитационные: игровые (исследовательские игры, учебные игры) и неигровые (анализ конкретных ситуаций).

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература»

Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного в общем.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме 30 часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
<i>Раздел 1. Аутэкология</i>	
<u>Тема 1.</u> Введение. Предмет и история экологии.	- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; - поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;
<u>Тема 2.</u> Экологические факторы.	
<u>Тема 3:</u> Основные среды жизни и адаптации к ним организмов.	
<i>Раздел 2 Демэкология и синэкология. Принципы рационального природопользования</i>	
<u>Тема 4.</u> Экология популяций.	- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; - поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;
<u>Тема 5.</u> Экология сообществ.	
<u>Тема 6.</u> Экосистемы. Динамика и продуктивность экосистем.	
<u>Тема 7.</u> Учение о биосфере. Основные принципы рационального природопользования.	

Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

Примерный перечень тем для самостоятельной работы студентов:

1. Адаптации животных к жизни в пустынях.
2. Экологическая роль гетеротермии.
3. Роль снежного покрова в жизни животных.
4. Адаптации животных к жизни в высокогорьях.
5. Анабиоз и гипобиоз, их роль в выживании организмов.
6. Поведенческие адаптации животных к абиотическим факторам среды.
7. Современные представления о структуре популяций.
8. Метапопуляции и локальные популяции.
9. Территориальные отношения у животных.
10. Социальные связи в популяциях животных.
11. Адаптивное значение миграций у животных.
12. Стресс-реакция как механизм регуляции численности животных. Теория Г.Селье.
13. Многолетние циклы динамики численности животных и особенности их регуляции.
14. Поведенческие мутуалистические отношения у животных.
15. Эволюционная роль конкурентных отношений.
16. Механизмы устойчивости природных сообществ.
17. Растительный покров как индикатор свойств почв.
18. Инвазионные виды и механизмы их внедрения в природные сообщества.
19. Особенности функционирования хемоавтотрофных экосистем.
20. Агрэкосистемы. Их сходства и отличия от природных экосистем.

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.

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК-10	способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	<i>Знает:</i> - основные свойства, законы и принципы функционирования экологических систем; - основные теоретические закономерности экологии; - влияние различных экологических факторов (абиотических, биотических, антропогенных) на живые организмы; <i>Умеет:</i> - понимать смысл взаимоотношений живых организмов и окружающей среды с обязательным учетом прямых и обратных связей; <i>Владеет:</i> - методами сбора данных, основанных на наблюдениях; - принципами постановки эксперимента в полевых и лабораторных условиях.	Устный опрос, письменный опрос.
ОПК-14	способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии	<i>Знает:</i> - знать основные достижения современной экологии и понимать перспективы ее развития; <i>Умеет:</i>	Устный опрос, письменный опрос.

	и экологии	- понимать смысл взаимоотношений живых организмов и окружающей среды с обязательным учетом прямых и обратных связей; <i>Владеет:</i> - дедуктивным методом анализа полученных данных, аргументированным доказательством выводов.	
--	------------	--	--

7.2. Типовые контрольные задания

Примерный перечень тестовых заданий для текущего, промежуточного и итогового контроля.

1. Немецкий биолог Эрнст Геккель в 1866 г. впервые дал общее определение
 - 1) экосистеме
 - 2) биосфере
 - 3) экологии
 - 4) биоценозу
2. Объектами изучения экологии как науки являются
 - 1) популяции, сообщества, биосфера
 - 2) культуры и ткани
 - 3) сорта и породы
3. Механизмы разрушения биосферы человеком и разработку принципов рационального использования природных ресурсов изучает
 - 1) глобальная экология
 - 2) прикладная экология
 - 3) экология человека
 - 4) общая экология
4. Термин «экологическая ниша» был введен в 1928 году
 - 1) Дж. Гринеллом
 - 2) А. Тенсли
 - 3) Ю. Одумом
5. Установите соответствие понятий
 1. биоэкология
 2. геоэкология
 3. антропоэкология
 - а) комплекс дисциплин, который изучает взаимоотношения живых систем разных рангов со средой и между собой
 - б) комплекс дисциплин, который изучает геосферы, их динамику и взаимодействие
 - в) комплекс дисциплин, который изучает взаимоотношения человеческого общества и природы
6. К пойкилотермным животным относятся
 - 1) млекопитающие
 - 2) птицы
 - 3) рептилии
 - 4) земноводные
7. Тип межвидовых взаимоотношений, при котором один вид организмов подавляет существование другого вида, не испытывая при этом противодействия, называют
 - 1) аменсализмом
 - 2) мутуализмом
 - 3) комменсализмом
 - 4) нейтрализмом
8. Установите соответствие понятий

1. планктон
 2. нектон
 3. бентос
 - а) панцирные жгутиконосцы
 - б) рыбы, кальмары
 - в) фораминиферы, губки
9. Комплекс взаимосвязанных популяций разных видов живых существ и изменяемой ими абиотической среды, обладающие способностью к саморегуляции и самовозобновлению всех главных компонентов их биоты - это
- 1) сообщество
 - 2) экосистема
 - 3) биосфера
 - 4) биотоп
10. Связи, характеризующие любое физическое или химическое изменение условия обитания одного вида в результате жизнедеятельности другого
- 1) топические
 - 2) трофические
 - 3) форические
 - 4) фабрические

Вопросы для зачета:

1. Предмет экологии, его проблемы и задачи. Место экологии в системе естественных наук.
2. История становления экологии.
3. Системный подход в экологии.
4. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Классификация по А.С. Мончадскому.
5. Экологический оптимум. Законы лимитирующих факторов (Либих, Шелфорд).
6. Реакция организмов на изменение уровня экологических факторов.
7. Специфика водной среды обитания и адаптации гидробионтов.
8. Адаптации планктонных, нектонных и бентосных форм.
9. Наземно-воздушная среда обитания. Адаптации организмов к жизни на суше.
10. Почва как среда обитания. Экологические группы почвенных организмов.
11. Живые организмы как среда обитания.
12. Основные экологические адаптации внутренних паразитов.
13. Понятие популяции. Статические и динамические характеристики.
14. Структура популяции (генетическая, половая, возрастная, пространственная и др.). Типы распределения организмов в пространстве.
15. Динамика популяций в пространстве и времени. Типы роста популяции.
16. Гомеостаз популяций. Закономерности регуляции численности популяции.
17. Основные формы взаимоотношений живых организмов в сообществе.
18. Межвидовая и внутривидовая конкуренция.
19. Принцип конкурентного исключения Гаузе.
20. Экологическая ниша. Концепция многомерной экологической ниши (Гриннелл, Одум, Хатчинсон).
21. Фундаментальная (потенциальная) и реализованная экологические ниши.
22. Энергия в экосистемах. Продуктивность экосистем.
23. Пищевые цепи и трофические пирамиды. Правило 10%. Типы пищевых цепей.
24. Разнообразие экосистем и их классификация.
25. Экологические сукцессии, их причины и механизмы.
26. Учение о биосфере. Концепция биосферы В.И.Вернадского.
27. Структура и границы биосферы Состав биосферы.

28. Воздействие человека на биосферу и их глобальные последствия.
29. Система особо охраняемых природных территорий.
30. Экологические кризисы и катастрофы. Глобальный экологический кризис и пути его преодоления.

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

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 20 баллов,
- устный или письменный ответ – 80 баллов,

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- коллоквиум - 100 баллов.

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

а) основная литература:

1. Шилов, И.А. Экология: учебник / И. А. Шилов. - 7-е изд. - М.: Юрайт, 2011. - Рекомендовано МО РФ. - 296-00.
2. Основы экологии и природопользования : учеб. пособие / Г.М. Абдурахманов, Н.-К.К. Алиев, А.А. Гаджиев и др. - Махачкала : Юпитер, 2001. - 352 с. - 0-0.
3. ЭБС ДГУ. Степановских, А.С. Биологическая экология: теория и практика : учебник / А.С. Степановских. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 791 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01482-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119176> (25.08.2018).
4. ЭБС ДГУ. Миркин, Б.М. Основы общей экологии: учебное пособие / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова; ред. Г.С. Розенберг. - Москва: Логос, 2005. - 240 с. - (Новая Университетская Библиотека). - ISBN 5-94010-258-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89931> (25.08.2018).

б) дополнительная литература:

1. ЭБС ДГУ. Хаскин, В.В. Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда : учебник / В.В. Хаскин, Т.А. Акимова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 495 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01204-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118249>(25.08.2018).
2. ЭБС ДГУ. Коробкин, В.И.. Экология : учеб. для студентов вузов / Коробкин, Владимир Иванович, Л. В. Передельский. - Изд. 16-е, доп. и перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2010, 2011, 2012, 2014, 2015, 2009, 2008, 2005, 2003, 2001, 2000. - 601,[3] с. - (Высшее образование). - Рекомендовано МО РФ. - ISBN 978-5-222-16535-5 : 300-00.
3. ЭБС ДГУ. Дежкин, В.В. Беседы об экологии / В.В. Дежкин. - 2-е изд. - Москва: Издательство «Молодая гвардия», 1979. - 192 с.: ил. - (Эврика); То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454549> (25.08.2018).

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

<http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Электронная библиотека eLIBRARY.RU
<http://moodle.dgu.ru> - Система виртуального обучения Moodle

<http://elib.dgu.ru> - Электронный каталог НБ ДГУ
www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks
<http://biblioclub.ru> - ЭБС Университетская библиотека ONLINE
<https://link.springer.com> - Мировая интерактивная база данных Springer Link
<https://www.nature.com/siteindex/index.html> - Платформа Nature
<http://materials.springer.com>- База данных Springer Materials
<http://www.springerprotocols.com> - База данных Springer Protocols
<http://100k20.ru> - официальное представительство издательства Springer Nature

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические указания студентам должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, лабораторных работ курса «Экология и рациональное природопользование», и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы. Методические указания не должны подменять учебную литературу, а должны мотивировать студента к самостоятельной работе.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература»

Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимент в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного в общем.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Изучение данной дисциплины не предполагает использование информационных технологий и специального программного обеспечения.

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

Учебная аудитория, оборудованная мультимедийным проектором, для проведения лекционных занятий.

Учебные аудитории для проведения практических занятий.