

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ВВЕДЕНИЕ В ЭКОЛОГИЮ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

*Кафедра биологии и биоразнообразия
института экологии и устойчивого развития*

Образовательная программа
05.03.06 – «Экология и природопользование»

Профиль подготовки
Экологическая безопасность

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
Очная, заочная

Статус дисциплины:
входит в обязательную часть ОПОП

Махачкала, 2022


Рабочая программа дисциплины «Введение в экологию и природопользование» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС по программе высшего образования – программе бакалавриата по 7 августа 2020 года, №894.

Разработчик(и):

кафедра биологии и биоразнообразия, Гасангаджиева А.Г., д.б.н., доцент;
кафедра биологии и биоразнообразия, Даудова М.Г.-Г., к.б.н., доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры биологии и биоразнообразия от «05» июля 2022 г., протокол №10.

Зав. кафедрой  Гасангаджиева А.Г.

на заседании Методической комиссии Института экологии и устойчивого развития от «06» июля 2022 г., протокол №10.

Председатель  Теймуров А.А.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «08» июля 2022 г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Введение в экологию и природопользование» входит в обязательную часть ОПОП бакалавриата по направлению 05.03.06 – «Экология и природопользование».

Дисциплина реализуется в институте экологии и устойчивого развития кафедрой биологии и биоразнообразия.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием комплекса научных знаний и представлений в области экологических аспектов природопользования, определении роли природопользования в качестве регулятора сбалансированного развития региональной социоприродной системы.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-2 и профессиональной компетенции ПК-1.

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

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме устного и письменного опроса, тестирования, выполнения контрольных работ, проведения коллоквиума и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Очная форма обучения

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации	
	в том числе									
	Общий объем	Контактная работа обучающихся с преподавателем					КСП			консультации
		Всего	из них							
	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия						
1	108	44	14		30			28+36	экзамен	

Заочная форма обучения

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации	
	в том числе									
	Общий объем	Контактная работа обучающихся с преподавателем					КСП			консультации
		Всего	из них							
	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия						
3	108	12	8		4			87+9	экзамен	

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в экологию и природопользование» является формирование у обучающихся комплекса научных знаний и представлений в области экологических аспектов природопользования, определение роли природопользования в качестве регулятора сбалансированного развития региональной социоприродной системы.

Основными задачами курса:

- изучение основных закономерностей взаимодействия организмов со средой обитания и определение оптимальных путей решения проблемы потребления природных ресурсов;
- сформировать у студентов способности действовать в соответствии с принципами научного подхода и экологической целесообразности при решении вопросов по использованию природных объектов (ресурсов);
- ознакомить с возможными путями оптимизации современной структуры природопользования в целях перехода к устойчивому развитию
- развить у студентов способности анализировать антропогенные воздействия на природную среду, а также прогнозировать последствия таких воздействий;
- сформировать у студентов осознание актуальности концепции устойчивого развития общества как новой экологически приемлемой модели экономического развития современной цивилизации для возможности последующих разработок более совершенных форм социоприродных взаимодействий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Введение в экологию и природопользование» входит в обязательную часть ОПОП бакалавриата по направлению 05.03.06 – «Экология и природопользование».

Она является теоретической основой «Общей экологии», «Устойчивого развития», «Геоэкологии», «Основ природопользования» т.е. того блока дисциплин, нацеленных на изучение закономерностей взаимодействия организмов со средой обитания, оптимизацию использования природных ресурсов, снижению негативного воздействия производственной деятельности человека на окружающую среду.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

- для успешного освоения данной дисциплины необходимо прохождение следующих дисциплин: «Биология», «География», «Химия».
- результаты изучения данной дисциплины используются при освоении следующих дисциплин: «Геоэкология», «Основы природопользования», «Общая экология», «Техногенные системы и

экологический риск», «Экономика природопользования», «Экологический мониторинг» и другими.

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

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
<p>ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p>	<p>Б-ОПК-2.1. Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения задач в сфере экологии и природопользования</p>	<p>Знает: основные закономерности, правила, понятия и терминологию современной экологии, современные проблемы экологии, состояние и перспективы развития знаний об адаптациях и их роли в поддержании гомеостаза живого организма; социально-экологические проблемы; основы рационального природопользования и охраны природы; Умеет: применять знания теоретической экологии, наук об окружающей среде при решении профессиональных задач. Владеет: системой знаний об экосистемах и закономерностях их организации и функционирования; основными методами биологических и экологических исследований.</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование, коллоквиум</p>
<p>ПК-1. Способен формулировать задачи научного исследования в области экологии и природопользования,</p>	<p>Б-ПК-1.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в</p>	<p>Знает: основы организации научных исследований в области экологии и природопользования;</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование, коллоквиум</p>

реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных мировой наукой сведений	области экологии и природопользования	Умеет: осуществлять методологическое обоснование научного исследования; Владеет: логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов, применением математических методов в экологических исследованиях, владеет навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики.	
---	---------------------------------------	--	--

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов

4.2. Структура дисциплины

4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№ п/п	Разделы и темы дисциплины по модулям	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	...	Самостоятельная работа в т.ч. экзамен	
Модуль 1. Предмет и задачи курса. Основы аутэкологии								
1	Введение. Предмет и задачи курса, его связь с другими науками. Основы учения о биосфере. Обмен веществ в биосфере	1	2	2			4	Индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
2	Взаимоотношение организма и среды.	1	2	4			4	Индивидуальный, фронтальный опрос,

	Факторы, определяющие зональное распространение организмов. Экологические факторы							тестирование
3	Абиотические факторы среды: свет, температура, влажность, соленость, кислотность среды обитания, содержание кислорода	1	4	10			6	Индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа
	Итого по модулю 1:		8	16			14	Коллоквиум
Модуль 2. Основы демэкологии и синэкологии								
4	Основы демэкологии. Биотические факторы среды как условия существования организмов	1	2	6			4	Индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа
5	Основы синэкологии. Естественные сообщества живых организмов – биогеоценозы	1	2	4			4	Индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа
6	Понятие о природопользовании. Эволюция представлений о природопользовании. Рациональное и нерациональное природопользование. Принципы экологичности и региональности природопользования	1	2	4			6	Индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа
	Итого по модулю 2:		6	14			14	Коллоквиум
Модуль 3. Подготовка к экзамену								
	Подготовка к экзамену	1					36	Экзамен
	Итого по модулю 3:						36	Экзамен
	ИТОГО:		14	30			64	

4.2.2. Структура дисциплины в заочной форме

№ п/п	Разделы и темы дисциплины по модулям	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	...	Самостоятельная работа в т.ч. экзамен	
Модуль 1. Предмет и задачи курса. Основы аутоэкологии								
1	Введение. Предмет и задачи курса, его связь с другими науками. Основы учения о биосфере. Обмен веществ в биосфере	1					10	Индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
2	Взаимоотношение организма и среды. Факторы, определяющие зональное распространение организмов. Экологические факторы	1	2	2			10	Индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование,
3	Абиотические факторы среды: свет, температура, влажность, соленость, кислотность среды обитания, содержание кислорода	1	2				10	Индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование
	Итого по модулю 1:		4	2			30	Контрольная работа
Модуль 2. Основы демэкологии и синэкологии. Рациональное природопользование								
4	Основы демэкологии. Биотические факторы среды как условия существования организмов	1	2				10	Индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа
5	Основы синэкологии. Естественные сообщества живых организмов – биогеоценозы.	1					10	Индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа
6	Понятие о	1	2	2			10	Индивидуальный,

природопользовании. Эволюция представлений о природопользовании. Рациональное и нерациональное природопользование. Принципы экологичности и региональности природопользования.							фронтальный опрос, тестирование, контрольная работа
Итого по модулю 2:		4	2			30	Контрольная работа
Модуль 3. Подготовка к экзамену							
Подготовка к экзамену	к 1					36	Экзамен
Итого по модулю 3:						36	Экзамен
ИТОГО:		8	4			96	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

4.3.1. Темы лекционных занятий

Модуль 1.

Предмет и задачи курса. Основы аутэкологии

Тема 1. Введение. Предмет и задачи курса, его связь с другими науками. Основы учения о биосфере. Обмен веществ в биосфере.

Предмет и задачи курса, его связь с другими науками. Место экологии как фундаментальной науки в системе биологических наук. История развития экологии от науки о связях организма и среды до науки о закономерностях функционирования биосферы. Экология – теоретическая основа охраны природы и рационального природопользования. Современные методы исследования взаимоотношений природы и общества. Прогностические модели перспектив развития и состояния окружающей среды на планете Земля. Доклады Римского клуба. Концепция устойчивого развития.

Биосфера. Определение биосферы (Ламарк, Зюсс, Вернадский). Роль В.И. Вернадского в создании учения о биосфере. Место биосферы в системе планета Земля. Границы биосферы. Основные положения учения. Уровни организованности биосферы: термодинамический, физический, химический, биологический, парагенетический. Представление о ноосфере В.И. Вернадского, Тейяра де Шардена. Биогеохимические круговороты и их антропогенная трансформация. Вода в биосфере, круговорот воды в экосистеме. Круговорот углерода, запасы углерода на земле. Загрязнение атмосферы соединениями углерода, возможности изменения макроклимата Земли. Круговорот кислорода. Биогенное происхождение кислорода. Коэволюция биосферы и атмосферы. Круговорот азота. Проблемы загрязнения окружающей среды соединениями азота. Круговорот фосфора.

Биологическая роль фосфора. Последствия антропогенного нарушения круговорота фосфора. Круговорот серы. Локальные региональные и глобальные проблемы загрязнения атмосферы соединениями серы.

Тема 2. Взаимоотношение организма и среды. Факторы, определяющие зональное распространение организмов. Экологические факторы.

Определение понятия экологический фактор. Формы воздействия экологических факторов и их компенсация. Внутривидовые экологические подразделения: экотипы, экологические расы. Классификация экологических факторов Сукачева, Мончадского и др. Учение об экологических оптимумах видов. Концепция лимитирующих факторов. Закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда. Экологическая роль климатических факторов.

Тема 3. Абиотические факторы среды: свет, температура, влажность, соленость, кислотность среды обитания, содержание кислорода.

Тепло как экологический фактор. Экотермные и эндотермные организмы. Стенотермные и эвриотермные виды. Тепло как ограничивающий фактор. Адаптации к экстремально высоким и низким температурам. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету. Растения короткого и длинного дня. Фотопериодизм и биологические ритмы животных. Влажность как экологический фактор. Свойства воды и ее биологическая роль. Классификация живых организмов по их потребности в воде. Адаптация ксерофилов к дефициту влаги. Рельеф как экологический фактор. Его роль в формировании комплекса прямодействующих экологических факторов. Абиотические факторы в водных экосистемах. Эдафические факторы. Экологические группы растений по отношению к реакции почвенного раствора. Соленость. Адаптации живых организмов к различному режиму солености среды обитания. Кислотность среды обитания. Кислород. Приспособления живых организмов к дефициту кислорода. Взаимодействие экологических факторов.

Модуль 2.

Основы демэкологии и синэкологии. Рациональное природопользование

Тема 4. Основы демэкологии. Биотические факторы среды как условия существования организмов.

Определение понятия «популяция». Свойства популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, выживаемость. Кривые выживаемости и кривые роста популяции. Возрастная и половая структуры популяций. Динамика численности популяции. Внутривидовая конкуренция – фактор популяционного контроля и стабильности. Пространственная структура популяции. Агрегация и территориальность. Взаимоотношения между популяциями в экосистеме. Межвидовая конкуренция, принцип конкурентного исключения Гаузе и дифференциация экологических ниш. Симбиотические отношения, мутуализм и комменсализм. Хищничество.

Факторы, обеспечивающие стабильность системы хищник-жертва. Уравнение Лотки-Вольтера. Паразитизм. Нарушение равновесия в отношениях паразит-хозяин вследствие деятельности человека.

Тема 5. Основы синэкологии. Естественные сообщества живых организмов – биогеоценозы.

Видовая структура сообщества (альфа- и бета-разнообразие). Пространственная и функциональная структура экосистем. Ярусность и горизонтальная неоднородность. Парцелла. Консорция функциональная структурная единица сообщества. Концепция континуума. Функциональные блоки экосистем. Продуценты, консументы, редуценты. Трофический уровень, пищевые цепи и сети, экологические пирамиды. Представление о валовой и чистой первичной продукции, о чистой продукции сообщества, о вторичной продукции. Поток энергии в экосистеме. Методы измерения продуктивности экосистем. Продуктивность биосферы. Динамика продуктивности в зависимости от физико-географических условий и типологии экосистем. Пищевые ресурсы в биосфере и их использование человеком, проблемы голода. Проблема и пути повышения продуктивности природных и культурных экосистем. Влияние интенсификации сельскохозяйственного производства на природную среду. Развитие и динамика экосистем. Понятие о сукцессии, представление о сериальных стадиях и климаксных сообществах. Закономерности сукцессии. Эндогенные и экзогенные сукцессии. Примеры антропогенных сукцессий. Продуктивность на разных этапах сукцессии.

Тема 6. Понятие о природопользовании. Эволюция представлений о природопользовании. Рациональное и нерациональное природопользование. Принципы экологичности и региональности природопользования.

Понятие природопользования как научной дисциплины и как практической деятельности. Объекты и субъекты природопользования. Эволюция представлений о рациональном природопользовании в географии, экологии, экономике, региональном управлении природопользованием. Основные концепции природопользования. Основные понятия, их различные трактовки. Примеры. Оптимальность сочетания интенсивного и экстенсивного природопользования. «Оптимизация» природопользования (А.Г. Исаченко). Основные принципы и направления рационального природопользования. Концепция устойчивого развития. Основные принципы и показатели устойчивого развития. Международное сотрудничество в области решения экологических проблем.

Модуль 3.

Подготовка к экзамену

4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине

Модуль 1.

Предмет и задачи курса. Основы аутоэкологии

Тема 1. Введение. Предмет и задачи курса, его связь с другими науками. Основы учения о биосфере. Обмен веществ в биосфере.

Практическое занятие №1. Экология – теоретическая основа охраны природы и рационального природопользования (2 часа)

1. Место экологии как фундаментальной науки в системе биологических наук. История развития экологии от науки о связях организма и среды до науки о закономерностях функционирования биосферы.
2. Современные методы исследования взаимоотношений природы и общества.
3. Прогностические модели перспектив развития и состояния окружающей среды на планете Земля.

Практическое занятие №2. Учение о биосфере (2 часа)

1. Место биосферы в системе планета Земля. Учение о биосфере.
2. Структура биосферы.
3. Живое вещество и распространение в биосфере.
4. Обмен веществ в биосфере. Биогеохимические круговороты и их антропогенная трансформация.

Тема 2. Взаимоотношение организма и среды. Факторы, определяющие зональное распространение организмов. Экологические факторы. (2 часа)

Практическое занятие №1. Особенности зональное распространение организмов (2 часа)

1. Факторы, определяющие зональное распространение организмов.
2. Биомы суши: тундра, тайга, леса умеренной зоны, степь умеренной зоны, тропическая экваториальная зона, пустыни.

Практическое занятие №2. Формы воздействия экологических факторов и их компенсация. Экологические факторы (2 часа)

1. Формы воздействия экологических факторов и их компенсация.
2. Внутривидовые экологические подразделения: экотипы, экологические расы.
3. Классификация экологических факторов

Тема 3. Абиотические факторы среды: свет, температура, влажность, соленость, кислотность среды обитания, содержание кислорода.

Практическое занятие №1. Абиотические факторы среды: свет (2 часа)

1. Свет как экологический фактор. Фотопериодизм. Биологические ритмы.

2. Адаптации растений к различному режиму освещенности. Значение света для ориентации животных.

Практическое занятие №2. Абиотические факторы среды: температура (2 часа)

1. Температура как экологический фактор. Термические пояса планеты. Гомойотермные и пойкилотермные организмы.
2. Приспособления к действию холода у растений.
3. Приспособления к действию холода у животных
4. Приспособление животных и растений к перегреву.

Практическое занятие №3. Абиотические факторы среды: влажность (2 часа)

1. Экологические группы растений по отношению к влажности.
2. Адаптации животных к различному режиму влажности.

Практическое занятие №4. Абиотические факторы среды. Соленость. Кислотность среды обитания. Кислород. (2 часа)

1. Соленость. Адаптации живых организмов к различному режиму солености среды обитания.
2. Кислотность среды обитания.
3. Кислород. Приспособления живых организмов к дефициту кислорода.
4. Взаимодействие экологических факторов.

Модуль 2.

Основы демэкологии и синэкологии. Рациональное природопользование

Тема 4. Основы демэкологии. Биотические факторы среды как условия существования организмов.

Практическое занятие №1. Учение о популяции. Основы демэкологии. (2 часа)

1. Учение о популяции.
2. Свойства популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, выживаемость.
3. Возрастная и половая структуры популяций. Динамика численности популяции.

Практическое занятие №2. Биотические факторы среды как условия существования организмов (4 часа)

1. Отрицательные, или антагонистические, отношения.
2. Конкуренция. Внутривидовая конкуренция. Межвидовая конкуренция, принцип конкурентного исключения Гаузе и дифференциация экологических ниш.
3. Хищничество, его значение в саморегуляции биоценозов.
4. Паразитизм. Экто- и эндопаразиты. Паразитоиды. Сверхпаразитизм.

5. Положительные, или симбиотические, отношения

Тема 5. Основы синэкологии. Естественные сообщества живых организмов – биогеоценозы.

Практическое занятие №1. Основы синэкологии (2 часа)

1. Понятия «биогеоценоз», «экологическая система». Экологическая ниша.
2. Межвидовые взаимоотношения в биоценозах.
3. Состав биогеоценоза.
4. Видовое разнообразие биоценозов
5. Пространственная структура биоценозов

Практическое занятие №2. Развитие и динамика экосистем (2 часа)

1. Понятие о сукцессии, представление о сериальных стадиях и климаксных сообществах. Закономерности сукцессии. Эндогенные и экзогенные сукцессии. Примеры антропогенных сукцессий.
2. Продуктивность на разных этапах сукцессии.

Тема 6. Понятие о природопользовании. Эволюция представлений о природопользовании. Рациональное и нерациональное природопользование. Принципы экологичности и региональности природопользования

Практическое занятие №1. Современные научные подходы к представлению о природопользовании (2 часа)

1. Эволюция представлений о рациональном природопользовании в географии, экологии, экономике, региональном управлении природопользованием.
2. Основные концепции природопользования. Основные понятия, их различные трактовки.
3. Оптимальность сочетания интенсивного и экстенсивного природопользования. «Оптимизация» природопользования (А.Г. Исаченко).

Практическое занятие №2. Стратегия устойчивого развития и природопользование (2 часа)

1. Основные принципы и направления рационального природопользования.
2. Концепция устойчивого развития. Основные принципы и показатели устойчивого развития.
3. Международное сотрудничество в области решения экологических проблем.

Практическое занятие №3. Охраняемые природные территории (в форме практической подготовки на базе ФГБУ «Государственный заповедник «Дагестанский») (2 часа)

1. Категории охраняемых природных территорий: заповедники, биосферные заповедники, заказники, национальные парки, природные парки, памятники природы.
2. Правовое регулирование природопользования охраны окружающей среды.
3. Природоохранное законодательство РФ и РД.
4. Государственное управление в области охраны окружающей среды. Экономические механизмы рационального природопользования.

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Введение в экологию и природопользование» применяются следующие образовательные технологии: развивающее обучение, проблемное обучение, коллективная система обучения, лекционно-зачетная система обучения, технология развития критического мышления (в том числе «cause study»). При чтении данного курса применяются такие виды лекций, как вводная, лекция-информация, обзорная, проблемная, лекция-визуализация.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах (лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-консультация, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с запланированными ошибками), определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе по данной дисциплине они должны составлять не менее 10 часов аудиторных занятий. По дисциплине предусмотрено проведение практического занятия в форме практической подготовки на базе ФГБУ «Государственный заповедник «Дагестанский».

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Виды и порядок выполнения самостоятельной работы:

1. Изучение рекомендованной литературы.
2. Поиск в Интернете дополнительного материала.
3. Выполнение практических работ.
4. Подготовка к экзамену.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение
Модуль 1. Предмет и задачи курса. Основы аутоэкологии		
Экологические кризисы: причины и последствия. Тенденции в изменении отношения человека к природе	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	См. разделы 6.2 и 7.1 данного документа

Антропогенное воздействие на атмосферу: общие принципы, загрязнение парниковыми газами; разрушение озонового слоя; кислотные осадки; загрязнение иными химическими веществами	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	См. разделы 6.2 и 7.1 данного документа
Антропогенное воздействие на биосферу физических факторов: тепловое, шумовое загрязнение, вибрация, электромагнитное загрязнение, радиационное загрязнение	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	См. разделы 6.2 и 7.1 данного документа
Экологический риск: понятие, факторы экологического риска, концепция экологической безопасности и снижения риска, меры по снижению экологического риска	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	См. разделы 6.2 и 7.1 данного документа
Модуль 2. Основы демэкологии и синэкологии. Рациональное природопользование.		
Жизненные стратегии и позиции видов (работы Л.Г. Раменского, Дж. Грайма)	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	См. разделы 6.2 и 7.1 данного документа
Симбиоз и его проявления. Симбионты кишечных трактов, тканей и клеток животных	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	См. разделы 6.2 и 7.1 данного документа
Паразитизм как форма отношений между популяциями видов. Микропаразиты и их особенности. Макропаразиты. Приспособления к паразитизму. Иммунный	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	См. разделы 6.2 и 7.1 данного документа

ответ. Фитоалексины растений		
Классификация охраняемых видов. Красные книги - Международная, России, Республики Дагестан	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	См. разделы 6.2 и 7.2 данного документа
Государственное управление в области охраны окружающей среды. Функции исполнительной власти	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	См. разделы 6.2 и 7.2 данного документа

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

1. *Текущий контроль*: индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование на практических занятиях, коллоквиумы.

Текущий контроль успеваемости осуществляется непрерывно на практических занятиях на протяжении всего курса. Он предусматривает устный опрос по ходу лекции, выполняемый для оперативной активизации внимания студентов и оценки их уровня восприятия. Примерно со второй недели 1 семестра текущий контроль проводится в форме контроля самостоятельной работы по выполнению контрольных работ. В период освоения дисциплины студент обязан выполнить перечень контрольных работ, который определяется лектором.

2. *Промежуточная аттестация* проводится в форме экзамена

Промежуточная аттестация:

Для получения экзамена студент обязан выполнить все практические задания, все виды самостоятельной работы, а также иметь положительные результаты коллоквиумов, которые проводятся в письменной форме.

Экзамен проходит в устной форме в виде ответов на билеты и, если понадобится, то на дополнительные контрольные вопросы, которые задает экзаменатор при необходимости уточнить оценку.

Оценка «отлично» ставится за уверенное владение материалом курса и демонстрацию способности самостоятельно анализировать вопросы применения и развития современных биологических знаний.

Оценка «хорошо» ставится при полном выполнении требований к прохождению курса и умении ориентироваться в изученном материале.

Оценка «удовлетворительно» ставится при достаточном выполнении требований к прохождению курса и владении конкретными знаниями по программе курса.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если требования к прохождению курса не выполнены и студент не может показать владение материалом курса.

7.1. Типовые контрольные задания

Перечень вопросов к экзамену

1. Предмет экологии. Место экологии в системе биологии и естественных наук в целом. Структура и задачи современной экологии. Экология как наука, охватывающая связи на всех уровнях организации жизни: организменном, популяционном и биоценотическом.
2. Значение экологической науки для современного общества. Методы экологических исследований: полевые наблюдения, эксперименты, теоретическое моделирование. Экология как основа охраны окружающей среды и рационального природопользования.
3. История экологии. Обособление экологии в системе биологических наук (Э. Геккель). Подразделение экологии на ауто- и синэкологию. Развитие представлений об экосистемах и биогеоценозах.
4. Современная прикладная экология. Экология в сельском и лесном хозяйстве. Возможность дальнейшей экологизации сельскохозяйственного производства. Роль экологических исследований в культивировании растений, животных и микроорганизмов.
5. Факторы среды. Общие закономерности их действия на организмы. Обмен веществ между средой и организмом. Классификации экологических факторов. Деление факторов на ресурсы и условия.
6. Основные закономерности действия абиотических факторов. Закон лимитирующего фактора Совместное действие факторов.
7. Закон оптимума как основа выживания организмов. Толерантность. Границы толерантности и многообразие видов. Эврибионтные и стенобионтные виды.
8. Свет как экологический фактор. Значение света в жизни растений и животных. Экологические группы растений по отношению к свету. Фотопериодизм. Суточные и циркадные ритмы. "Биологические часы" растений и животных. Циркадный ритм человека и его медицинское значение.
9. Температура как экологический фактор. Экотермные организмы. Эффективные температуры развития растений и пойкилотермных животных. Способы частичной регуляции температуры тела у пойкилотермных. Экологические преимущества пойкилотермности.
10. Эндотермные организмы. Гомойотермность. Способы регуляции температуры тела у теплокровных животных: химическая, физическая и поведенческая терморегуляция. Преимущества и недостатки гомойотермности.
11. Вода как экологический фактор. Понятие о влажности среды. Вода в наземных местообитаниях. Экологические группы растений и животных в условиях различной степени увлажненности.

12. Основные среды жизни и адаптации к ним организмов. Специфика водной среды обитания и адаптации гидробионтов. Адаптации планктонных, nektonных и бентосных форм. Адаптации к кислородному и температурному режиму в водоемах. Эври- и стеногалийность.
13. Особенности наземно-воздушной среды жизни. Адаптации наземных обитателей к основному комплексу факторов в этой среде. Почва как среда обитания. Плотность жизни в почвах. Разнообразие почвенных обитателей.
14. Жизненные формы как совокупность приспособительных признаков. Классификации жизненных форм растений и животных. Жизненные формы по К. Раункиеру и по Т.И. Серебряковой. Жизненные формы животных по Формозову. Конвергенция. Экологическая роль конвергентного сходства.
15. Живые организмы как среда обитания. Паразитизм. Разнообразие форм паразитизма. Основные экологические адаптации внутренних паразитов. Экологическая специфика наружного паразитизма.
16. Концепция экологической ниши. Потенциальная и реализованная ниши. Перекрывание ниш. Расхождение ниш в сообществе. Явление конкурентного высвобождения.
17. Жизненные стратегии и позиции видов. Работы Л.Г.Раменского, Дж. Грайма.
18. Понятие экосистемы (А.Тэнсли) и биогеоценоза (В.Н.Сукачев). Основные элементы экосистем, обеспечивающие биологический круговорот. Функциональные блоки организмов в экосистеме: продуценты, консументы и редуценты.
19. Видовая структура сообществ и способы ее измерения. Видовое ядро биоценоза: доминантные виды и виды-эдификаторы. Трофическая сеть. Роль малочисленных видов в биоценозах. Жизненные стратегии и позиции видов.
20. Понятие сообщества и биоценоза. Биотоп. Роль трофических, топических и форических отношений для совместно обитающих видов. Характеристика сообщества. Видовой состав и разнообразие сообществ. Связь видового разнообразия с факторами среды и развитием сообществ. Значимость отдельных видов в биоценозе.
21. Пространственная структура сообществ. Ярусность в фитоценозах. Мозаичность и комплексность. Структура сообществ и их устойчивость.
22. Потoki вещества и энергии в экосистемах. Пищевые цепи, трофические уровни. Отличия понятий "пищевая цепь" и "пищевая сеть". Пастбищная и детритная пищевые цепи. Расход энергии в цепях питания.
23. Продукционные процессы в экосистемах. Понятие первичной, вторичной, валовой и чистой продукции. Биомасса, факторы, лимитирующие продукцию на суше и в водоемах. Продуктивность разных биомов. Распределение первичной продукции на Земле.
24. Пирамиды численности и биомассы водных и наземных систем. Правило пирамиды продуктивности и энергии.
25. Законы экологических пирамид. Деятельность редуцентов и деструкторов. Интенсивность биологического круговорота и устойчивость экосистем в связи с работой деструкционного блока. Потoki вещества в разных типах экосистем.

26. Динамика экосистем. Циклические и направленные изменения в экосистемах. Понятие о сукцессии. Сериальные и климаксовые сообщества в сукцессионных рядах. Закономерности сукцессии. Продуктивность на разных этапах сукцессии.
27. Учение о биосфере. Работы В.И. Вернадского. Биосфера как глобальная экосистема.
28. Живое вещество на Земле, его состав, распределение и основные геохимические функции. Биокосные тела биосферы. Принципиальная роль живых организмов в создании и поддержании биосферы.
29. Составные компоненты биосферы по В.И. Вернадскому. Распространение биогенного вещества в биосфере. Роль живого вещества.
30. Глобальный биологический круговорот вещества и основные биогеохимические циклы. Круговорот углерода, азота, воды, кислорода, фосфора, серы.
31. Положение человека в биосфере. Способы взаимодействия с природой. Понятие о ноосфере. Нарушения экологических законов как причина экологических катастроф. Законы Б. Коммонера.
32. Характеристика популяций. Определение популяции. Популяция как биологическая система. Популяционная структура вида. Границы популяций. Расселение как функция вида. Выделение ценопопуляций у растений. Экологические характеристики популяций. Статические и динамические показатели.
33. Понятие численности, плотности, рождаемости, смертности, прироста, темпов роста, иммиграции и эмиграции. Динамика количественных показателей. Методы количественного учета в популяциях. Сравнительные оценки численности. Статистические методы в оценке показателей популяции.
34. Возрастная структура популяций. Экологическая специфика возрастных групп у разных видов. Проблема биологического возраста. Возраст и возрастные состояния у растений. Аналогичные явления у животных.
35. Возрастной спектр популяций в связи с особенностями жизненного цикла и способами размножения. Зависимость возрастной структуры популяций от условий среды, адаптивное значение возрастной структуры. Возрастная структура и устойчивость популяций.
36. Демографическая структура популяций. Половой состав, его генетическая и экологическая обусловленность. Степень экологических различий между полами. Адаптивная роль этих различий.
37. Пространственная структура популяций. Типы пространственного размещения у растений и животных. Случайное, агрегированное и равномерное распределение. Территориальность и формы его проявления у животных. Оседлый и кочевой образ жизни у животных. Адаптивная роль территориальных отношений.
38. Этологическая структура популяции. Этологические механизмы поддержания группового образа жизни животных. Связь экологической и генетической структур популяции.

39. Динамика популяций. Рост популяций. Логистический и экспоненциальный рост популяций. Биотический потенциал видов. Рождаемость и смертность в популяциях. Связь плодовитости и уровня смертности. Темпы роста популяций. Плотность насыщения и емкость среды.
40. Гомеостаз популяций. Самоизреживание у растений. Каннибализм у животных. Подавление продуктами метаболизма. Территориальность как механизм снятия перенаселенности у животных. Роль расселительных миграций в регуляции численности популяций, физиологические изменения особей в связи с плотностью популяций. Динамика численности популяций. Типы динамики численности.
41. Разнообразие форм взаимодействий организмов. Примеры их классификаций. Проявление и последствия разных типов биотических отношений на организменном, популяционном и биоценотическом уровнях организации. Специфика проявления основных типов биотических связей в межвидовых и внутривидовых отношениях. Эволюционный аспект биотических взаимоотношений.
42. Разнообразие типов взаимоотношений между живыми организмами. Нейтрализм. Распространение в природе и значение. Аменсализм.
43. Комменсализм и его формы: нахлебничество, сотрапезничество. Квартиранство, его формы. Распространение в природе и значение.
44. Хищничество как тип отношений между популяциями видов. Различия между истинными хищниками и собирателями. Растительность и его влияние на жертву. Экологические особенности связей хищник-жертва. Популяционный аспект взаимодействия хищник-жертва. Взаимосвязь динамики численности хищника и жертвы.
45. Условия возникновения циклических колебаний и вспышек численности. Моделирование отношений хищник-жертва и прогнозы урожайности в сельском хозяйстве, рыболовстве и охотничьем промысле.
46. Понятие конкуренции. Межвидовая и внутривидовая конкуренция. Причины возникновения и результаты. Значение этих форм конкуренции для организмов.
47. Принцип конкурентного исключения. Зависимость результатов межвидовой конкуренции от экологических особенностей видов и влияния среды.
48. Внутривидовая конкуренция как механизм регуляции численности популяции.
49. Типы мутуалистических отношений. Распространение и роль в природе. Многообразие мутуалистических взаимоотношений. Поведенческие мутуалистические отношения у животных. Протокооперация. Опыление растений. Разведение одних видов другими, физиологические взаимовыгодные связи.
50. Симбиоз и его проявления. Симбионты кишечных трактов, тканей и клеток животных. Микоризы. Лишайники.
51. Симбиотические азотфиксаторы. Гипотеза симбиотического происхождения эукариотической клетки. Эволюционная роль мутуализма.

52. Паразитизм как форма отношений между популяциями видов. Микрочастицы и их особенности. Макрочастицы. Приспособления к паразитизму. Иммунологический ответ. Фитоалексины растений.
53. Ограниченность ресурсов ископаемого топлива. Тепловые электростанции и загрязнение окружающей среды.
54. Атомная энергетика, перспективы ее развития, проблемы охраны природы.
55. Антропогенное изменение природных комплексов при создании гидроэлектростанций.
56. Нетрадиционные способы производства энергии.
57. Классификация основных загрязнителей – физические, химические, биологические.
58. Транспортное загрязнение атмосферы. Явление фотохимического смога. Последствия загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами.
59. Пути перемещения и накопления загрязняющих веществ в биосфере.
60. Нормирование загрязнения (ПДК, ПДВ, ПДС).
61. Способы и методы очистки промышленных стоков и выбросов – физические, химические, биологические.
62. Ресурсы почв и их охрана. Виды эрозии, стадии оврагообразовательного процесса.
63. Международная конвенция об охране биоразнообразия. Основные причины сокращения численности видов.
64. Классификация охраняемых видов. Красные книги – Международная, России, Республики Дагестан.
65. Роль леса, охрана лесов в процессе эксплуатации. Три группы лесов государственного лесного фонда.
66. Категории охраняемых природных территорий – заповедники, биосферные заповедники, заказники.
67. Категории охраняемых природных территорий – национальные парки, природные парки, памятники природы.
68. Государственное управление в области охраны окружающей среды. Функции законодательной власти. Природоохранное законодательство РФ и РД.
69. Государственное управление в области охраны окружающей среды. Функции исполнительной власти.
70. Экономические механизмы рационального природопользования. Экологические фонды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

**Примерный перечень тем текущего контроля:
тестов и контрольных вопросов**

1. Экологические кризисы: причины и последствия. Тенденции в изменении отношения человека к природе. Антропогенное воздействие на окружающую среду: этапы, основные направления воздействия на биосферу современного человека, группы источников воздействия.

2. Глобальные экологические проблемы современности.
3. Антропогенное воздействие на атмосферу.
4. Антропогенное воздействие на биосферу физических факторов.
5. Понятие о природных ресурсах и их видах. Классификации природных ресурсов.
6. Природопользование: сущность понятия. Принципы рационального природопользования. Концепция ресурсных циклов.
7. Водные ресурсы. Общая характеристика использования.
8. Экологические проблемы водных ресурсов: истощение водных ресурсов, проблема чистой воды на планете. Принципы рационального использования водных ресурсов.
9. Ресурсы морей и океанов. Основные причины и последствия загрязнения вод морей и океанов, истощение ресурсов. Принципы рационального использования ресурсов морей и океанов.
10. Минеральные ресурсы. Классификационные признаки. Общая характеристика использования.
11. Экологические проблемы, связанные с использованием минеральных ресурсов. Внедрение принципов рационального потребления минерального сырья.
12. Лесные ресурсы. Общая характеристика использования.
13. Экологические проблемы, связанные с использованием лесных ресурсов: изменение качественного состава лесных насаждений, сокращение лесов, их причины и последствия. Принципы рационального использования лесных ресурсов.
14. Земельные ресурсы. Общая характеристика использования.
15. Экологические проблемы: эрозия почв, проблема опустынивания, истощение пахотного слоя, уменьшение площадей пахотных почв, загрязнение земель в результате хозяйственно- производственной деятельности человек. Причины и последствия, пути и методы решения проблемы. Принципы рационального использования земельных ресурсов.
16. Биологические ресурсы – ресурсы растительного и животного мира. Общая характеристика использования.
17. Особенности антропогенного воздействия на биоту Экологические проблемы: сокращение численности, исчезновение видов, сокращение ареалов существования. Принципы рационального использования ресурсов растительного и животного мира.
18. Административно-правовые механизмы управления природоохранной деятельностью.
19. Экономическая оценка природных ресурсов, показателей состояния окружающей природной среды, экологического ущерба окружающей природной среде.
20. Экономические механизмы управления охраны окружающей среды и рационального природо- и недропользования.
21. Показатели оценки природного и природно-техногенного воздействия на биотическую и абиотическую составляющую экосистем.

22. Охрана природы как необходимое условие рационального использования природных ресурсов. Охрана отдельных природных сред и ландшафтов в целом.
23. Руководство процессом ресурсопользования и природоохранной деятельностью.
24. Ресурсно-отраслевое и территориальное управление природопользованием.
25. Управление промышленными и транспортными геосистемами.
26. Управление сельскохозяйственными и лесными геосистемами
27. Регулирование геосистем природоохранного назначения.
28. Концепция экологической политики.
29. Международное сотрудничество. Принципы сотрудничества. Международные организации.
30. Международное сотрудничество. Конференции и соглашения.

Примерные тестовые задания

Модуль 1. Предмет и задачи курса. Основы аутоэкологии

1. *Организмы, оптимум жизнедеятельности которых приурочен к области высоких температур, относятся к экологической группе:*
 - а) термофилов,
 - б) гомойотермных,
 - в) криофилов,
 - г) пойкилотермных.
2. *Водные организмы, существующие лишь при достаточно высоком насыщении воды кислородом, относят к экологической группе:*
 - а) эвриоксибионтов,
 - б) эвригалийных организмов,
 - в) гидробионтов,
 - г) оксифилов.
3. *Животные, питающиеся моллюсками, относятся к группе:*
 - а) ихтиофагов,
 - б) малакофагов,
 - в) энтомофагов,
 - г) герпетофагов.
4. *Организмы, обитающие только на определенной глубине, называются:*
 - а) стеногалинными,
 - б) стенобатными,
 - в) глубоководными,
 - г) стенотермными.
5. *Назовите типы биологических ритмов (приливо-отливные – А; суточные – Б; годовые – В), определяющие следующие явления:*
 - 1) перелеты птиц с мест гнездования на юг,
 - 2) спячка бурых медведей,
 - 3) утреннее раскрывание цветков,

- 4) линька соболя,
- 5) периодичность открывания и запираания раковин устриц в прибрежной зоне,
- 6) цветение растений умеренных широт,
- 7) сон и бодрствование у человека,
- 8) наибольшая восприимчивость кожи человека к косметическим процедурам,
- 9) авитаминозы у человека,
- 10) осенний листопад.

6. В умеренных широтах редис хорошего качества получается обычно весной и в сентябре. Если его сажать в июне, то качество корнеплодов ухудшается. Однако на юге России на рынке все лето редис сочный и вкусный. Объясните это явление.

7. Объясните, почему из всех птиц человек разводит преимущественно представителей отряда курообразных и гусеобразных. Известно, что по качеству мяса, скорости роста, размерам, степени привыкания к человеку им не уступают ни дрофы, ни кулики, ни голуби.

8. Подберите пары:

1) Малакофаг	а) Орел-змееяд
2) Фитофаг	б) Коршун-слизнеед
3) Герпетофаг	в) Газель Гранта

9. Сильное освещение прямыми солнечными лучами хуже всего переносят

- а) мезофиты,
- б) сциофиты,
- в) гелиофиты,
- г) пирофиты.

10. Всем известно, что витамины являются необходимыми веществами для нормального функционирования организма человека. Например, витамин D влияет на минеральный обмен веществ и нормальное образование костей, а его недостаток в детском возрасте приводит к рахиту. Объясните, почему же у многих женщин, которые во время беременности получали богатое кальцием питание и в дополнение к нему избыток поливитаминов, в том числе и витамин D, и принимали солнечные ванны, рожались дети с нарушениями в развитии скелета.

Модуль 2. Основы демэкологии и синэкологии.

Рациональное природопользование

1. Выберите верную оценку плотности населения популяции:

- А) 20 особей,
- б) 20 особей на гектар,
- в) 20%,
- г) 20 особей в год.

2. Выберите правильное суждение. Пеночки-теньковки и пеночки-веснички, обитающие в одном лесу, составляют:

- А) одну популяцию одного вида,
- б) две популяции двух видов,
- в) две популяции одного вида,

г) одну популяцию разных видов.

3. Назовите две причины, от которых зависит возрастная структура популяции любого вида. Выберите правильные ответы:

А) особенности жизненного цикла вида,

б) численность популяции,

в) смертность популяции,

г) внешние условия.

4. Постройте возрастные пирамиды трех популяций лисиц обыкновенных на конец сезона размножения. Первая популяция обитает в лесопарке крупного города. 10% ее численности составляют лисы, родившиеся летом этого года, 30% – двухлетки, 50% трехлетки и 10% старше четырех лет. Другая популяция обитает в заповеднике. Сеголетки составляют 30% от численности, двухлетки – 25%, трехлетки – 30%, старше 4 лет – 15%. Третья популяция обитает на территории охотничьего хозяйства, где регулярно лисы отстреливаются. Сеголетки в ней составляют 5%, двулетние – 30%, трехлетние – 15%, старше 4 лет – 5%. Рассмотрите полученные пирамиды. Дайте прогноз на будущее каждой популяции.

5. Какая среда будет более емкой? Выберите правильный ответ:

А) для пшеницы: орошаемое поле, лес, луг, поле.

Б) для бобра: река, протекающая по степи; река, протекающая по еловому лесу; река, протекающая по осиновому лесу, река, протекающая по тундре.

6. Постройте график изменения заготовок шкурок зайца-беляка на севере Европейской части России за 27 лет (объем заготовок приводится в баллах).

Баллы: 2, 1, 2, 3, 3, 4, 5, 15, 30, 80, 100, 60, 55, 0, 1, 1, 1, 2, 8, 90, 100, 130, 10, 2, 1, 2. Какой прогноз для заготовок шкурок будет более точным?

а) на 1 год вперед,

б) средний на 5 лет вперед,

в) средний на 10 лет вперед.

7. Из приведенных факторов выберите те, которые могут регулировать численность популяции:

А) хищники,

б) температура среды,

в) пожары,

г) конкуренты других видов.

8. Из приведенных примеров выберите те, в которых отражены случаи взрывов численности видов-вселенцев из-за отсутствия врагов-регуляторов.

А) волнистые попугайчики в Европе,

б) канадская элодея в Европе,

в) подорожник большой в Америке,

г) кукуруза в Европе.

9. Какие виды имеют более стабильную динамику численности?

А) с простой возрастной структурой,

б) со сложной возрастной структурой,

в) с переменной возрастной структурой,

г) с динамичной возрастной структурой.

10. Спады численности мышевидных грызунов и неблагоприятная погода часто становятся причиной голодания сов. При остром голоде они могут съесть своих ослабевших птенцов. В бескормные годы совы не откладывают яиц. Объясните поведение сов.

11. Определенная территория со свойственной ей абиотическими факторами среды обитания (климат, почва, вода) называется:

- а) биотоп;
- б) биотон;
- в) биогеоценоз;
- г) экосистема.

12. Термин «экосистема» был предложен в 1935 году ученым:

- а) В. И. Вернадским;
- б) В. Н. Сукачевым;
- в) А. Тенсли;
- г) Г. Ф. Гаузе.

13. Автотрофные организмы, способные производить органические вещества из неорганических компонентов, используя фотосинтез или хемосинтез, называются:

- а) продуцентами;
- б) макроконсументами;
- в) микроконсументами;
- г) гетеротрофами.

14. Кто являются консументами третьего порядка в трофической цепи водоема:

- а) фитопланктон;
- б) зоопланктон;
- в) рыбы макрофаги;
- г) хищные рыбы.

15. Совокупность пищевых цепей в экосистеме, соединенных между собой и образующих сложные пищевые взаимоотношения – это:

- а) пастбищная цепь;
- б) пищевая сеть;
- в) детритная цепь;
- г) трофический уровень.

16. Какая доля солнечной энергии поглощается растениями и является валовой первичной продукцией:

- а) 5%; б) 1%; в) 10%; г) 3%.

17. Какое количество вторичной продукции передается от предыдущего к последующему трофическому уровню консументов:

- а) 60%; б) 50%; в) 90%; г) 10%.

18. Какая экологическая пирамида имеет универсальный характер и отражает уменьшение количества энергии, содержащейся в продукции, создаваемой на каждом следующем трофическом уровне?

- а) пирамида энергии;
- б) пирамида биомассы;

в) пирамида чисел.

19. Как называют общую биомассу, создаваемую растениями в ходе фотосинтеза?

- а) валовая первичная продукция;
- б) чистая первичная продукция;
- в) вторичная продукция.

20. Самопорождающие сукцессии, возникающие вследствие изменения среды под действием сообщества, называются:

- а) аллогенными;
- б) аутогенными;
- в) антропогенными.

21. Стабильное состояние экосистемы, производящей максимальную биомассу на единицу энергетического потока, называют:

- а) первичной сукцессией;
- б) климаксом;
- в) вторичной сукцессией;
- г) флуктуацией.

22. Совокупность различных групп организмов и среды их обитания в определенной ландшафтно-географической зоне – это:

- а) экотоп; б) экотон; в) биом; г) биота.

23. Как называют водные организмы, которые в основном пассивно перемещаются за счет течения?

- а) бентос; б) нектон; в) планктон; г) перифитон.

24. Толща воды до глубины, куда проникает всего 1 % от солнечного света и где затухает фотосинтез, называется:

- а) лимнической зоной; б) литоральной зоной в) профундальной зоной.

25. Пресноводные лентические экосистемы – это:

- а) озера, пруды; б) реки, родники; в) заболоченные участки и болота.

26. Глубоководные места океана (глубина 3000 м и более), в которых встречается выход горячих подземных вод – это:

- а) районы аутвеллинга;
- б) континентальный шельф;
- в) районы апвеллинга;
- г) рифтовые зоны.

27. Природная экосистема, движимая солнцем и не субсидированная – это:

- а) пригороды; б) эстуарии; в) агроэкосистемы; г) океан.

28. Экосистемы, предназначенные для отдыха людей, – это:

- а) селитебные зоны;
- б) рекреационные зоны;
- в) агроценозы;
- г) промышленные зоны.

29. В составе устойчивой экосистемы требуется присутствие:

- а) достаточного числа консументов и редуцентов;
- б) продуцентов, консументов и редуцентов;
- в) достаточного числа продуцентов и редуцентов;

г) достаточного числа продуцентов и консументов.

30. К наиболее ярким проявлениям эвтрофикации водоемов не относится:

- а) попадание в водоемы нефти;
- б) увеличение концентрации биогенных элементов;
- в) процессы вторичного загрязнения воды;
- г) летнее цветение воды.

7.2. 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 – 5 баллов,
- участие на практических занятиях – 50 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 15 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ – 30 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- письменная контрольная работа – 50 баллов,
- тестирование – 50 баллов.

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

а) адрес сайта курса:

<http://cathedra.dgu.ru/EducationalProcess.aspx?Value=18&id=1499>

б) основная литература:

1. Краснов Е.В. Основы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Краснов Е.В., Романчук А.Ю. – Электрон. текстовые данные. – Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2009. – 190 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23924.html>. – ЭБС «IPRbooks»

2. Рудский В.В. Основы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рудский В.В., Стурман В.И. – Электрон. текстовые данные. – М.: Логос, 2014. – 208 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27269.html> – ЭБС «IPRbooks»

3. Смирнова Е.Э. Охрана окружающей среды и основы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смирнова Е.Э. Электрон. текстовые данные. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 48 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19023.html>. – ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература:

1. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование: учебник и

- практикум для академического бакалавриата / Т.Ф. Гурова, Л.В. Назаренко. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 188 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-07032-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437435>.
2. Анучин В.А. Основы природопользования. Теоретический аспект М.: Мысль, 1978. – 293 с.
 3. Биосфера / под ред. Гилярова М.С. – М.: Мир, 1972. – 182 с.
 4. Гиляров А.М. Популяционная экология. Издательство МГУ. 1990, 191 с.
 5. Франсуа Рамад. Основы прикладной экологии. – Л.: Гидрометеиздат, 1981. – 540 с.
 6. Глобальные изменения природной среды (климат и водный режим). – М.: Научный мир, 2000, – 304 с.

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>. – 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/>.
3. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах литер., поступающих в фонд НБ ДГУ / Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания студентам должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, контрольных вопросов, 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 8.

Лекционный курс. Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится систематическое изложение современных научных материалов, освещение главных проблем экологии и природопользования на современном этапе.

В тетради для конспектирования лекций необходимо иметь поля, где по ходу конспектирования студент делает необходимые пометки. Записи должны быть избирательными, своими словами, полностью следует записывать только определения. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекции, рекомендуется

записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Студенту необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к экзамену, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

Практические занятия. Практические занятия имеют цель познакомить студентов со значением экологической науки для современного общества, с позиции теоретической основы охраны окружающей среды и рационального природопользования, привить навыки самостоятельного поиска информации, выполнения научно-исследовательской работы, навыками работы с пакетами прикладных обучающих программ, компьютерами и мультимедийным оборудованием.

Студент должен вести активную познавательную работу. 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.

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 специального программного обеспечения и информационных справочных систем.

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

Аудитории для проведения лекций, лабораторных занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе.

Перечень оборудования, используемого в учебном процессе: ноутбук, мультимедийный проектор.