

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НАУКИ
ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (ИЭЧ СО РАН)**

УТВЕРЖДЕНА

Ученым советом ИЭЧ СО РАН
протокол №3 от «6» 05 2015 г.

Председатель Ученого совета,
директор



Глушков А.Н.
«06» мая 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки (специальность)
06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) подготовки
03.02.08 Экология

Уровень аспирантуры

Форма обучения
Очная, заочная

Кемерово 2015

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 06.06.01 Биологические науки (Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 № 871 в ред. Приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 № 464), Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259)

Рабочая программа рекомендована отделом Кузбасский ботанический сад ИЭЧ СО РАН

Руководитель отдела *Куприянов А.Н.*

Составители: Неверова О.А., зав. лабораторией экологического биомониторинга, ИЭЧ СО РАН. д.б.н., профессор.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы *аспирантуры* направления подготовки 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) подготовки 03.02.08 Экология обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Коды компетенции</i>	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	способностью творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов экологических дисциплин	знать: <ul style="list-style-type: none"> - принципы формирования, организации и функционирования надорганизменных систем разного уровня; - механизмы и особенности взаимоотношений организмов между собой и окружающей средой; - основные экологические понятия и термины. уметь: <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания для решения конкретных научно-практических, производственных, педагогических, информационно-поисковых, методических и других задач в области экологии; - моделировать и прогнозировать поведение экосистем разной степени сложности, находить способы их оптимизации; - оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы
ПК-3	способностью к экологической оценке состояния и развития экологических систем различного уровня организации с учетом глобальных изменений в биосфере, разработке конкретных экологических мероприятий по стабилизации дигрессионных процессов	знать: <ul style="list-style-type: none"> - влияние антропогенных факторов на живые системы разного уровня. уметь: <ul style="list-style-type: none"> - оценивать состояние и развитие экологических систем различного уровня организации с учетом глобальных изменений в биосфере, - разрабатывать конкретные экологические мероприятия по стабилизации дигрессионных процессов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1, является обязательной и направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по профилю подготовки.

Экология является высоко интегрированной дисциплиной, объединяющей в себе концепции естественных и гуманитарных наук, и использует их в практической деятельности человека. Для освоения курса «Экология» требуются знания по дисциплинам, изучаемым в структуре, бакалавриата, специалитета и магистратуры естественно-научного и гуманитарного циклов: Химии, Геоэкологии, Почвоведению, Физике, Математическим методам в экологии и др.

При изучении дисциплины «Экология» формируется междисциплинарный подход к явлениям материальной действительности, т.к. в их основе лежат экологические и биологические законы и закономерности. Дисциплина «Экология» дает знания, умения и владения, которые составляют теоретическую основу для изучения:

- дисциплины **«Экологический мониторинг»**: ПК-3 - Знать: Существующие концепции экологического мониторинга. Классификацию видов мониторинга, организацию системы мониторинга окружающей природной среды в - России (воздуха, воды, почв); уметь: - оценивать состояние и развитие экологических систем различного уровня организации с учетом глобальных изменений в биосфере, разрабатывать конкретные экологические мероприятия по стабилизации дигрессионных процессов.

- **Выполнения научных исследований**: ПК-2: Владеть: методологией научно-исследовательских работ в области экологии; методами проведения экспериментальных работ; технологией теоретического осмысления экспериментального материала. ПК-3: Уметь: оценивать состояние и развитие экологических систем различного уровня организации с учетом глобальных изменений в биосфере; разрабатывать конкретные экологические мероприятия по стабилизации дигрессионных процессов.

- **Написания диссертации**: ПК-4: Уметь: осмысливать, анализировать и излагать полученную в ходе исследований и научного поиска информацию; представлять результаты экспериментальных исследований.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕ), 216 академических часов.

3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	72	18
Аудиторная работа (всего):	72	18
в том числе:		
лекции	36	9
семинары, практические занятия	36	9
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	108	162
Вид промежуточной аттестации обучающегося - экзамен	36	36

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

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) для очной/ формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		Самостоя ель-ная работа обучающихс я	
		всего	лекции	практические (семинарские) занятия		
1	Факториальная экология (аутэкология)	30	6	6	18	Защита практических работ. Презентация рефератов
2	Экология популяций (демэкология)	30	6	6	18	Защита практических работ. Презентация рефератов
3	Экология сообществ (синекология)	30	6	6	18	Защита практических работ.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		Самостояте ль-ная работа обучающихс я	
		всего	лекции	практические (семинарские) занятия		
						Презентация рефератов
4	Экологические системы	30	6	6	18	Защита практических работ. Презентация рефератов
5	Учение о биосфере	30	6	6	18	Защита практических работ. Презентация рефератов
6	Экология человека	30	6	6	18	Защита практических работ. Презентация рефератов
	Разделы 1-6					Реферат по выбранной теме для ЗО
	Всего		36	36	108	Экзамен, 36

Разделы дисциплины и трудоёмкость по видам учебных занятий (в академических часах) для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		Самостояте ль-ная работа обучающихс я	
		всего	лекции	практические (семинарские) занятия		
1	Факториальная экология (аутэкология)	22	1	1	20	Защита практических работ. Презентация рефератов
2	Экология популяций (демэкология)	24	1	1	22	Защита практических работ. Презентация рефератов

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		Самостояте ль-ная работа обучающихс я	
		всего	лекции	практические (семинарские) занятия		
3	Экология сообществ (синэкология)	32	1	1	30	Защита практических работ. Презентация рефератов
4	Экологические системы	34	2	2	30	Защита практических работ. Презентация рефератов
5	Учение о биосфере	34	2	2	30	Защита практических работ. Презентация рефератов
6	Экология человека	34	2	2	30	Защита практических работ. Презентация рефератов
	Разделы 1-6					Реферат по выбранной теме для ЗО
	Всего		9	9	162	Экзамен, 36

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ разде ла	Название Раздела	Содержание
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1	Факториальная экология	Организма и среда. Экологические факторы среды. Общий характер действия экологических факторов. Приспособление организмов к неблагоприятным условиям среды. Основные абиотические факторы и их влияние на организм. Биотические факторы среды Взаимодействие экологических факторов.
2	Популяционная экология (демэкология)	Основные структурные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, возрастная структура, половая структура. Динамика популяций. Экологические стратегии популяции. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения. Эффект группы. Эффект массовости.
3	Экология сообществ	Основы синэкологии. Видовая структура

№ разде ла	Название Раздела	Содержание
	(синэкология)	биоценоза. Пространственная структура биоценоза. Ярусность. Мозаичность. Экологическая ниша. Отношения организмов в биоценозе. Экологические пирамиды.
4	Экологические системы	Классификация экосистем. Основные наземные и водные биомы. Сложение систем. Биологическая и трофическая структура экосистем. Трофические цепи и сети. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем. Динамика развития экосистем.
5	Учение о биосфере	Понятие биосфера. Возникновение и развитие биосферы. Структура биосферы. Типы веществ биосферы. Живое вещество биосферы. Основные особенности живого вещества биосферы. Уровни существования биосферы. Основные свойства биосферы. Развитие биосферы в ноосферу. Законы экологии Коммонера.
6	Экология человека	Человек как биологический вид. Полиморфизм популяции человека. Среда обитания человека. Общие законы взаимодействия человека и биосферы. Влияние условий среды обитания на людей (на уровне индивидуума и популяции). Принципы и механизмы устойчивого развития человеческого общества при сохранении биоразнообразия и стабильного состояния природной среды.
<i>Темы практических занятий</i>		
№ разде ла	Наименование темы	Содержание
1	Устойчивость животных и растений к действию высоких и низких температур.	Адаптации животных и растений к температурным особенностям территорий с резко-континентальным климатом. Морфологические, физиологические, биохимические и поведенческие адаптации к факторам среды.
1	Питание как экологический фактор	Изучение способов питания живых организмов. Метаболизм и его виды. (
1	Специфика водной среды. Адаптации водных животных к среде обитания.	Изучение физико-химических особенностей водной среды обитания. Изучение основных особенностей, характерных для различных экологических групп гидробионтов (презентация реферата).
2	Динамика численности и гомеостаз популяций.	Изучение основных биологических показателей во времени в зависимости от экологических факторов
2	Пространственная и экологическая структуры популяций	Изучение размещения членов популяций в пространстве, системы взаимоотношений между членами популяции.
2	Популяции синантропных видов	Характеристика вредителей, паразитов, переносчиков возбудителей болезней – как опасных

№ раздела	Название Раздела	Содержание
		экологических (биотических) факторов для человека. Презентация реферата.
3	Типы взаимоотношений между организмами (хищничество и паразитизм)	Изучение хищничества и паразитизма как типов биотических отношений в природе.
3	Типы взаимоотношений между организмами (симбиотические и конкурентные отношения)	Изучение конкурентных отношений как важнейшего механизма формирования видового состава сообщества. Виды симбиотических отношений.
3	структура биоценозов	Изучение закономерностей в соотношениях и связях биоценоза: разнообразие видов и соотношение их численности или массы, распределением надземной и подземной части растений, экологических групп организмов. Презентация реферата
4	Основные экосистемы Земли	Наземные экосистемы (пустыни, травянистые, лесные). Водные экосистемы (экосистемы мирового океана, континентальных стоячих водоемов, водотоков).
4	Динамика экосистем и экологическое равновесие.	Стабильность и устойчивость экосистем, методы их количественной оценки. Связь стабильности и устойчивости с видовой и трофической структурой.
4	Типизация экосистем и оценка их биологической продуктивности	Естественные и антропогенные экосистемы Презентация реферата.
5	Особо охраняемые территории и природные объекты	Знакомство с современным природно-заповедным фондом нашей страны. Биосферные заповедники Сибири.
5	Антропогенные воздействия на компоненты биосферы.	Изучение основных проблем загрязнения окружающей среды
5	Принципы создания искусственных экосистем и управление их функционированием.	Знакомство с принципами создания агроэкосистем, объектов аквакультуры и т.п. Способы и методы управления их функционированием. Презентация реферата.
6	Особенности популяции человека	Изучение биопсихосоциальных аспектов популяции человека.
6	Окружающая среда и здоровье населения	Основные факторы, определяющие здоровье человека. Анализ состояния здоровья населения Кемеровской области во взаимосвязи с экологической обстановкой.
6	Общие законы взаимодействия человека и биосферы в современных условиях	Принципы и механизмы устойчивого развития человеческого общества в условиях техногенеза Презентация реферата.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина «*Экология*» предполагает как аудиторную (лекции, практические занятия), так и самостоятельную работу аспирантов.

При изучении дисциплины используются следующие материалы учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы:

1. Лекции читаются в аудитории оборудованной проектором. Материал лекций предоставляется обучающимся в форме слайд-конспектов.

2. На практических занятиях аспиранты представляют презентация и обсуждают доклады, разбирают проблемные ситуации. Темы рефератов и вопросы для подготовки к занятиям содержатся в методических указаниях по выполнению практических работ.

3. В самостоятельную работу студентов входит освоение теоретического материала, реферирование статей, подготовка презентаций, проведение мини-исследований. Задания для самостоятельной работы содержатся в Плане практических занятий.

4. Экзамен проводится в виде структурированного задания по всем темам дисциплины. Разработаны билеты для принятия экзамена.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств соответствует:

- 1) ФГОС ВО по направлению 06.06.01 Биологические науки, профиль **03.02.08 Экология**
- 2) ООП и рабочему плану по направлению
- 3) целям и задачам обучения, сформулированным в рабочей программе дисциплины «Экология».

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Текущий контроль успеваемости			
1	Факториальная экология	ПК-1, ПК-3 (знать, уметь)	собеседование по темам практических занятий
2	Популяционная экология (демэкология)	ПК-1, ПК-3 (знать, уметь)	собеседование по темам практических занятий
3	Экология сообществ (синэкология)	ПК-1, ПК-3 (знать, уметь)	собеседование по темам практических занятий
4	Экологические системы	ПК-1, ПК-3 (знать, уметь)	собеседование по темам практических занятий
5	Учение о биосфере	ПК-1, ПК-3 (знать, уметь)	собеседование по темам практических занятий

6	Экология человека	ПК-1, ПК-3 (знать, уметь)	собеседование по темам практических занятий
	Разделы 1-6	ПК-1, ПК-3 (знать, уметь)	Реферат по выбранной теме для студентов ЗФО
Промежуточная аттестация			
	Разделы 1 – 4	ПК-1, ПК-3 (знать, уметь)	Экзамен

6.2 Типовые вопросы, задания или иные материалы соответствующих оценочных средств

6.2.1. Комплект оценочных материалов промежуточной аттестации

Билеты для зачета по темам дисциплины

Билет №1

Связь экологии с другими науками. Дисциплины, пограничные с экологией.

Биосфера как среда обитания человека. Место человека в биосфере.

Регуляция плотности населения. Регуляция численности видов.

Билет №2

Факторы среды обитания организмов (экологические факторы): абиотические, биотические, антропогенные.

Функциональные связи в биосфере.

Пространственная структура популяций. Пространственная дифференциация и функциональная интеграция видов растений и животных.

Билет №3

Исследование влияния абиотических факторов на живые организмы в природных и лабораторных условиях.

Сообщество (биоценоз) как система. Трофическая и пространственная структура сообщества.

Границы биосферы в литосфере, гидросфере и атмосфере.

Билет №4

Температура, как экологический фактор: температурные пороги жизни, теплообмен.

Биосфера как специфическая оболочка Земли и арена жизни.

Пищевая (трофическая) цепь. Сети питания.

Билет №5

Влияние температуры на биологические ритмы растений и животных.

Принципы и механизмы устойчивого развития человеческого общества при сохранении биоразнообразия и стабильного состояния природной среды.

Демографический потенциал. Демографические пирамиды как отражение демографического потенциала.

Билет №6

Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Термофилы и психрофилы

Прикладные аспекты экологии.

Влияние условий среды обитания на людей (на уровне индивидуума и популяции).

Билет №7

Вода как экологический фактор. Вода как внутренняя среда организма.

Создание зелеными растениями первичной биологической продукции.
Общие законы взаимодействия человека и биосферы.

Билет №8

Физико-химические свойства воды, как среды обитания растений и животных.
Межпопуляционные взаимодействия в сообществе. Хищничество и паразитизм.
Загрязнение человеком воздушной, водной среды и почвы. Основные источники загрязнения.

Билет №9

Минеральные соли как экологический фактор.
Динамика экологических систем.
Деятельность человека как экологический фактор.

Билет №10

Влияние света на биологические ритмы. Физиологическая регуляция сезонных явлений.
Факторы, определяющие природную зональность и высотную поясность экосистем.
Демографический потенциал в развитых и развивающихся странах.

Билет №11

Пределы толерантности и оценки устойчивости организмов к внешним воздействиям.
Понятие о популяции. Популяция как система. Популяционная структура вида.
Современная численность населения и прогноз динамики численности населения на ближайшие десятилетия.

Билет №12

Демографическая структура популяций. Динамика численности популяций и популяционные циклы.
Нарушение хода сукцессии под влиянием антропогенного воздействия.
Воздействие человека на биосферу.

Билет №13

Устойчивость популяции в изменяющихся биотических и абиотических условиях.
Дисбаланс продукции и деструкции как причина первичной сукцессии.
Демографический взрыв, время начала и основные причины.

Билет №14

Основные функциональные группы организмов (трофические уровни) в экосистемах: продуценты, консументы, редуценты.
Экологическая сукцессия. Этапы экологической сукцессии (сериальные стадии).
Биосфера как экосистема самого высокого уровня.

Билет №15

Поток вещества и энергии по трофической цепи.
Экосистема как функциональное единство сообщества и его среды обитания.
Краткая история природопользования от раннего земледелия до наших дней как история воздействия человека на природную среду.

Билет №16

Экологическая ниша (по Ч. Элтону) как место вида в трофической структуре сообщества.
Первичные и вторичные экологические сукцессии.

Принципы и практические меры охраны живой природы на видовом и экосистемном уровнях.

Билет №17

Конкуренция и мутуализм. Комменсализм и аменсализм.

Типизация экосистем и оценка биологической продуктивности основных трофических уровней в экосистемах разных типов.

Взаимодействие сообществ с абиотической средой обитания и закономерности превращений вещества и энергии в процессах биотического круговорота.

Билет №18

Представление о консорциях. Топические и трофические связи в консорциях.

Фотосинтез как механизм преобразования кинетической энергии солнечного света в потенциальную энергию живого вещества (энергию химических связей).

Влияние антропогенных факторов на экосистемы различных уровней.

Билет №19

Климаксное (равновесное) сообщество.

Биогенный круговорот вещества и энергии. Биогеохимические функции разных групп организмов.

Принципы создания искусственных экосистем (агроэкосистемы, объекты аквакультуры и т.п.) и управления их функционированием.

Билет №20

Временные и пространственные аспекты сукцессий.

Зональные экологические системы.

Биосферные функции человека

6.2.2.Комплект оценочных материалов текущего контроля успеваемости

вопросы для собеседования

Тема №1 Устойчивость животных и растений к действию высоких и низких температур.

Вопросы:

Адаптации животных и растений к температурным особенностям территорий с резко-континентальным климатом.

Морфологические, физиологические, биохимические и поведенческие адаптации к факторам среды

Тема №2 Питание как экологический фактор

Вопросы:

Характеристика голофитного способа питания

Характеристика голозойного способа питания

Метаболизм

Фотосинтез

Хемосинтез

Энергетический обмен

Пластический обмен

Тема №3. Специфика водной среды. Адаптации водных животных к среде обитания.

Вопросы:

Физико-химические особенности водной среды обитания.

Определение систематической принадлежности и принадлежности к экологической группе водных животных.

Основные морфологические и поведенческие особенности организмов, обусловивших их отнесение к определенной экологической группе.

Изучение основных особенностей, характерных для различных экологических групп гидробионтов

Тема №4 Динамика численности и гомеостаз популяций.

Вопросы:

Типы динамики численности животных.

Оценка суммарной численности или плотности популяции.

Изменение динамических показателей популяции в разных климатических условиях.

Тема №5 Пространственная и этологическая структуры популяций

Вопросы:

Мозаичный и диффузный тип неравномерного размещения членов популяции.

Характеристика по типу использования пространства (оседлые и кочевые животные).

Пульсирующий и циклический тип пространственной структуры популяций.

Виды образа жизни членов популяции.

Тема №6 Популяции синантропных видов

Вопросы:

Характеристика вредителей, обитающих в жилищах человека

Грызуны – переносчики возбудителей болезней

Насекомые, обитающие в жилищах человека

Методы борьбы с грызунами, переносчиками болезней, насекомыми

Тема №7 Типы взаимоотношений между организмами (хищничество и паразитизм)

Вопросы:

Хищничество и паразитизм как циклические системы взаимодействия.

Отношение типов "хищник-жертва", "паразит-хозяин".

Численная и функциональная реакция хищника в ответ на увеличение численности жертвы.

Стратегии популяций жертвы.

Значение "эффекта запаздывания".

Отличительные особенности паразитизма от хищничества.

Биотические потенциалы хищника и паразита.

Тема №8 Типы взаимоотношений между организмами (симбиотические и конкурентные отношения)

Вопросы:

Внутривидовая конкуренция

Межвидовая конкуренция

Виды симбиотических отношений и их характеристика

Тема №9 Структура биоценозов

Вопросы:

Видовая структура биоценозов

Пространственная структура биоценозов

Экологическая структура.

Пограничный (краевой) эффект

Экологическая ниша вида.

Тема №10 Основные экосистемы Земли

Вопросы:

Характеристика пустынь и их разновидности
Тропические травянистые экосистемы
Травянистые экосистемы умеренных широт
Арктические тундры
Влажные тропические леса
Листопадные леса умеренных широт
Северные хвойные леса
Экосистемы мирового океана
Экосистемы континентальных стоячих вод
Экосистемы водотоков

Тема №11 Динамика экосистем и экологическое равновесие.

Вопросы:

Закон биогенной миграции
Круговорот биологический (биотический)
Круговорот биогенных элементов
Гомеостаз экосистемы
Суточные и сезонные ритмичные изменения
Сукцессия
Жизнь- как термодинамический процесс

Тема №12 Типизация экосистем и оценка их биологической продуктивности

Вопросы:

Первичная и вторичная продукция экосистем
Правило пирамид
Характеристика искусственных экосистем
Антропогенные экосистемы
Оценка биологической продуктивности

Тема №13 Особо охраняемые территории и природные объекты

Вопросы:

Государственные природные заповедники
Государственные природные заказники
Национальные парки
Природные парки
Памятники истории
Дендрологические парки и ботанические сады
Иные особо охраняемые территории

Тема №14 Антропогенные воздействия на компоненты биосферы.

Вопросы:

Понятие загрязнения окружающей среды
Масштабы антропогенного воздействия на биосферу
Общая характеристика источников загрязнения
Ответные реакции природы (экологический бумеранг)
Антропогенные чрезвычайные ситуации
Глобальные и региональные экологические проблемы.

Тема №15 Принципы создания искусственных экосистем и управление их функционированием.

Вопросы:

Виды искусственных экосистем

Особенности агроценозов

Эффект экологического бумеранга

Пути регулирования численности отдельных видов в искусственных экосистемах

Тема №16 Особенности популяции человека

Вопросы:

Неотделимость человека от биосферы

Взаимодействие человека со средой обитания

Норма реакции

Адаптивный тип человека

Акселерация

Ретардация

Экологические отличия человечества

Отчужденность человека от природы

Тема №17 Окружающая среда и здоровье населения

Вопросы:

Особенности роста и развития современного человека

Здоровье и факторы риска

Элементы экологии внутренней среды человека

Трансформирующие агенты биосферы

Деградация генофонда человечества

Вредные привычки и среда обитания

Тема №18 Общие законы взаимодействия человека и биосферы в современных условиях

Вопросы:

Проблемы питания и производства продовольствия

Факторы, лимитирующие развитие человечества

Технологическая цивилизация и биосфера

Экологические кризисы в истории человечества

Биосферные функции человечества

6.2.3. Комплект оценочных материалов текущего контроля успеваемости

Рефераты

наименование соответствующего оценочного средства

Темы рефератов

Раздел 1. Факториальная экология

1. Приспособления организмов к неблагоприятным условиям среды
2. Абиотические компоненты биосферы.
3. Биотические факторы среды
4. Организмы – индикаторы качества среды

Раздел 2. Популяционная экология

1. Становление этологической структуры популяции

2. Как возникает разнообразие форм.
3. Состояние вида – фактор сохранения биологического разнообразия.
4. Увеличение биологического разнообразия и поддержание равновесия экосистемы

Раздел 3. Экология сообществ

1. Закономерности трофического оборота в биоценозе
2. Устойчивость и развитие биоценозов
3. Взаимоотношения организмов в биоценозах

Раздел 4. Экологические системы

1. Саморегуляция и устойчивость экосистем
2. Наземные экосистемы
3. Водные экосистемы
4. Закономерности географического распределения экосистем

Раздел 5. Учение о биосфере

1. Эволюция – история жизни
2. Ресурсы биосферы
3. Эволюция биосферы
4. Живое вещество биосферы

Раздел 6. Экология человека

1. Экологические последствия повышения плотности населения.
2. Основные черты современного размещения населения России.
3. Экология и здоровье человека
4. «Болезни цивилизации»
5. Экологические кризисы и катастрофы

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

6.3.1 Критерии оценки для экзамена

Время, отводимое на подготовку и ответы на вопросы, составляет не более 90 минут. При оценке ответов учитывается:

- правильность и осознанность изложения ответов на вопросы;
- полнота раскрытия понятий и закономерностей, точность употребления и трактовки общенаучных, специальных, технических и технологических терминов;
- самостоятельность ответа;
- речевая грамотность и логическая последовательность ответа.

Ответы оцениваются исходя из следующих критериев:

«отлично»: даны полные, исчерпывающие ответы на все вопросы, решена задача или пример вопроса 3, студент свободно владеет необходимыми знаниями и навыками;

«хорошо»: даны полные ответы на поставленные вопросы, однако студент испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы, имеются некоторые неточности при изложении материала, задание вопроса 3 решено с недочетами;

«удовлетворительно»: в ответе отражены лишь основные понятия, студент испытывает значительные затруднения при ответах на основные и дополнительные

вопросы, вопрос 3 не сделан;
 «неудовлетворительно».
 Продолжительность собеседования – не более 30 мин.

6.3.2. Критерии оценки для защиты практических работ

Защита по темам практических занятий используется для проверки и оценивания знаний, умений и навыков студентов после завершения изучения 1-3 разделов.

Защита проводится в виде устного опроса во время аудиторной работы..

Во время проведения защиты оценивается способность студента правильно сформулировать ответ, умение выражать свою точку зрения по данному вопросу, ориентироваться в терминологии и применять полученные в ходе лекций и практик знания.

Критерии оценки:

«неудовлетворительно» показаны скудные знания.

«удовлетворительно») – показано понимание, но неполное знание вопроса, со значительными пробелами; недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу.

«хорошо» – показано достаточно полное знание и понимание раздела, без значительных пробелов.

«отлично» – полное знание и понимание содержания раздела, без пробелов, показаны умения применить полученные знания.

6.3.3. Критерии оценки для реферата

Критерии	Показатели
1. Новизна реферированного текста	актуальность проблемы и темы; новизна в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы;
2. Степень раскрытия сущности проблемы	соответствие плана теме реферата; соответствие содержания теме и плану реферата; полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников	круг, полнота использования литературных источников по проблеме; привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению	правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата; культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность	отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

А) ОСНОВНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Стадницкий, Георгий Вадимович. Экология : учебник / Г. В. Стадницкий. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Химиздат, 2015. — 296 с.

Б) дополнительная литература

1. Белоусова, А.П. Проблемы экологии. Тематический справочник Российской академии наук. Вып. 3 / А.П. Белоусова, Н.К. Остроумова, Р.И. Хильчевская; предисл. Н.П. Лаверова. — М: ЛЕНАНД, 2011. — 560 с.

2. Прикладная экология: учебное пособие для вузов / Т.А. Трифонова, Н.В. Селиванова, Н.В. Мищенко. — 3-е изд. — М.: Академический Проект: Гаудеамус, 2007. — 384 с.

3. Экология человека: учебник / под ред. А.И. Григорьева. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 240 с.

4. Дмитриев, В.В. Прикладная экология: учебник для студентов высш. учебн. заведений / В.В. Дмитриев, А.И. Жиров, А.Н. Ласточкин. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 608 с.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

<http://www.ecology-portal.ru/publ/10-1-0-258> Экологический портал. Экологические словари. Экологические термины. Основы общей экологии. Экологические законы; дата обращения 21.01.2014.

<http://www.sevin.ru/fundecology/> Фундаментальная экология. Научно-образовательный портал; дата обращения 17.01.2014.

<http://www.portal-slovo.ru/impressionism/449/.php> - Образовательный портал «СЛОВО». Жизнь и среда обитания; Круговорот химических элементов в биосфере; дата обращения 23.03.2014.

<http://www.ecoline.ru/ecoline/> Эколайн. Экологическая информация; Дата обращения 14.02.2014.

http://www.cls-kuntsevo.ru/links_ekologiya.php Централизованная библиотечная система ЗАО. Экологические ресурсы Интернет; дата обращения 17.01.2014

http://geohro.ru/pervie_etapi_razvitiya_jizni/page/2/ Геологический портал. Историческая геология; Дата обращения 17.01.2014.

www.unep.org сайт Программы ООН по окружающей среде; дата обращения 18.03.2014.

<http://ev9802.narod.ru/Biosfera.htm> Учение о биосфере. Ноосфера; дата обращения 21.01.2014.

<http://www.sbio.info/list.php?c=orgbiosfera> – Проект «Вся Биология». Основы учения о биосфере;

<http://www.greenpeace.org/russia/ru/> Сайт Гринпис России (GreenPeace) – Российское отделение; дата обращения 17.03.2014.

<http://b-energy.ru/biblioteka/46-biogeografiya-s-osnovami-ekologii/169-ponyatie-o-biosfere.html> Зеленая энергия - популярно об экологии, химии, технологиях. Понятие о биосфере. История развития представлений о биосфере.

<http://climatechange.ru/> Изменение климата. ru; Дата обращения 24.02.2014.

<http://evolution.powernet.ru/history/> Развитие жизни на земле; Дата обращения 27.03.2014.

<http://www.mnr.gov.ru/> Министерство природных ресурсов РФ; дата обращения 21.01.2014.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов. Понятий с помощью энциклопедий, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом или лабораторном занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов на контрольные вопросы к практическим

	заданиям, просмотр рекомендуемой литературы, подготовка докладов и презентаций
Написание реферата/доклада	Поиск литературы в библиотеке и интернет-ресурсах по теме реферата, изложение мнения авторов и своего суждения по данному вопросу, изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и правилами оформления реферата.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспект лекций, основную и дополнительную литературу, интернет-ресурсы, конспекты с выполненными практическими и лабораторными работами.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Использование слайд-презентаций при проведении занятий
2. Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты (Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты).

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Минимально необходимый для реализации модуля дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- А) аудитория для лекционных занятий с ноутбуком, проектором и экраном;
- Б) аудитория для практических занятий с ноутбуком, проектором и экраном;

12. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ
12.1. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
1	Интерактивные формы обучения	Лекция-беседа, семинар с элементами групповой дискуссии, семинарское занятие в форме обсуждения рефератов, докладов, проблемная дискуссия с выдвижением проектов, семинар-конференция
2	Реферат	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, анализировать их, и излагать полученную информацию обучающимся

3	Традиционные технологии (практические работы)	Создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, наблюдении за изучаемыми объектами, выполнении практических действий по инструкции.
---	---	---

**Лист актуализации РП
дисциплины Экология**

№ п/п	Учебный год	Перечень изменений, внесенных в РП	РП рассмотрена		
			дата	№ протоко ла	подпись