

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института биологии, экологии и природных ресурсов



С. Л. Лузянин

12-04-2023

Рабочая программа дисциплины

Учение о биосфере

Направление подготовки	05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль) программы	Природопользование
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 (з.е.)
Закреплена за кафедрой	Экологии и природопользования

Виды деятельности	Очная (ОФО)	Очно-заочная (ОЗФО)	Заочная (ЗФО)
Общая трудоемкость, час	144	-	-
<i>В том числе:</i>			
контактная работа	70	-	-
- лекционные занятия	34	-	-
- лабораторные занятия	-	-	-
- практические занятия/ семинарские занятия	34	-	-
- руководство курсовой работой	-	-	-
- клинические практические занятия (практическая подготовка)	-	-	-
- контактная работа на выполнение курсового проекта	-	-	-
- практическая подготовка	-	-	-
- консультация перед экзаменом	2	-	-
самостоятельная работа	38	-	-
промежуточная аттестация	36	-	-

Форма промежуточной аттестации	Семестр (курс)		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
экзамен	3 (2)	-	-

Кемерово

Просеков
Александр
Юрьевич

Подписано электронной подписью:
Просеков Александр Юрьевич
Должность: Ректор КемГУ
Дата и время: 2024-04-30 11:43:00
00097808000376616721

Программу составил (и)

Сидоров Дмитрий Андреевич, доцент, канд. биол. наук, кафедра экологии и природопользования

Рабочая программа дисциплины: Учение о биосфере

разработана в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (бакалавриат) (утвержден приказом Минобрнауки России от 07-08-2020 г. №894)

составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

утвержденного в составе ОПОП Научно-методическим советом КемГУ от 12-04-2023 (протокол №5)

Год начала подготовки по учебному плану: 2021

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры: Экологии и природопользования

Зав. кафедрой: Неверова Ольга Александровна

Председатель методической комиссии: Зайцева Анна Игоревна

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код	Результаты освоения ООП (Содержание компетенций)	Индикаторы достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.4 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле (почвоведение, геология, ландшафтоведение, метеорология и климатология, гидрология, картография) в области экологии и природопользования	Знать: - предпосылки и истоки учения о биосфере, теоретические основы биогеохимической концепции В. И. Вернадского; - этапы эволюции биосферы, роль живого вещества в ее формировании, структуру биосферы; - специфику вещественного состава живой материи, свойства живого вещества, структуру биосферы; - основные закономерности биогеохимических циклов, геологическую роль биогеохимической деятельности человека; - условия трансформации биосферы в ноосферу; - концепцию устойчивого развития природы и общества как коэволюцию биосферы и техносферы; Уметь: - охарактеризовать планетарную функцию живого вещества как фактора формирования оболочки Земли; устанавливать связи между миграцией различных типов (живого, косного, биокосного и т. д.) вещества, биотических и абиотических компонентов биосферы; - предсказать возможные изменения биосферы в будущем; Владеть: - основными чертами кризисных экологических ситуаций и уметь их предсказывать; - основными навыками расчета энергетического и радиационного балансов биосферы Земли.

2. Распределение часов дисциплины по семестрам

ОФО

Семестр (курс)	3 семестр (2)
Виды деятельности	
лекционные занятия	34

лабораторные занятия	-
практические занятия/ семинарские занятия	34
руководство курсовой работой	-
клинические практические занятия (практическая подготовка)	-
контактная работа на выполнение курсового проекта	-
практическая подготовка	-
консультация перед экзаменом	2
самостоятельная работа	38
промежуточная аттестация	36
общая трудоемкость	144

3. Структура, тематический план и содержание учебной дисциплины

	лекционные занятия	практические занятия / семинарские занятия	самостоятельная работа	формы текущего контроля
	О Ф О	О Ф О	О Ф О	
Раздел: 1. Строение и функции биосферы, определяющие ее устойчивость.	14	14	12	контрольная работа практическая работа

Тема раздела: Введение. Учение В. И. Вернадского о биосфере.

Предмет и задачи Учения о биосфере. Краткая история формирования Учения о биосфере.

Понятие биосферы. Учение о биосфере В. И. Вернадского. Уровни организации биосферы. Основные типы вещества, слагающего биосферу Земли по В.И.Вернадскому.

Тема раздела: Характеристика и планетарная функция живого вещества как фактора формирования оболочки Земли.

Живое вещество биосферы. В. И. Вернадский о живом веществе. Живое вещество как мощнейший фактор биосферы. Критерии живого. Состав, организация и классификация живого вещества биосферы. Уровни организации живого вещества. Специфика свойств живого вещества.

Характеристики живого вещества. Биомасса живого вещества планеты. Распределение биомассы живых организмов на Земле

Число видов (биоразнообразие) живого вещества. Внеклеточная форма жизни. Вирусы.

Классификация клеточных форм жизни. Прокариоты и эукариоты. Надцарства, царства, подцарства.

Основные признаки представителей. Биоразнообразие как определяющий фактор устойчивости биогеохимических циклов вещества и энергии в биосфере.

Химический состав живого вещества. Господство легких атомов.

Энергия живого вещества. Расходы энергии живого вещества.

Биологический круговорот вещества при участии живых организмов.

Основные функции живого вещества на нашей планете.

Энергетическая функция живого вещества, ее значение. Поддержание низкого альбедо растительным

покровом и поверхностными планктонными формами. Продуцирование парниковых газов. Подавление запыленности атмосферы растительностью. Фотосинтез. Хемосинтез. Транспирация. Перераспределение с потоками вещества отмершей органики и ее аккумуляция биотическими телами. Депонирование органического вещества в различных формах биогеохимической энергии. Классификация живого вещества по типу питания. Трофические группы организмов. Трофические цепи, сети и уровни. Передача биохимической энергии и материи. Типы пищевых цепей. Деструкционная функция живого вещества. Деструкция органического вещества. Группы деструкторов. Деструкция минеральных соединений. Химическое разложение горных пород. Газовые функции живого вещества: кислородно-диоксидуглеродная, диоксидуглеродная, озонная, азотная, углеводородная. Концентрационная (накопительная) функция. Наиболее активные концентраторы элементов. Два типа концентраций химических элементов живым веществом. Группы организмов-концентраторов. Геологические последствия избирательного накопления элементов живыми: создание органогенных пород и минералов. Окислительно-восстановительная функция. Группы микроорганизмов-окислителей. Микроорганизмы-восстановители. Средообразующая функция живого вещества. Преобразование физико-химических параметров среды живым веществом. Физическое и химическое воздействие живого вещества на окружающую среду. Транспортная функция живого вещества. Миграция химических элементов в биосфере. Типы биогенной миграции. Очищающая функция живого вещества. Очищение атмосферы, подземных и поверхностных вод суши. Расширение возможностей очищающей функции живого вещества. Водорегулирующая функция живого вещества. Роль лесной и луговой растительности в регуляции водных потоков.

Тема раздела: Распространение жизни на Земле. Состояние и эволюция живого вещества в современной биосфере.

Устойчивость живых организмов. Принцип «всеядности жизни» В.И. Вернадского. Распространение и границы жизни в биосфере. Границы распространения жизни в атмосфере, гидросфере и литосфере. Распространение фотоавтотрофов, хемоавтотрофов и гетеротрофов. Две формы концентрации живого вещества (по В.И. Вернадскому): жизненные пленки и сгущения жизни. «Разрежение живого вещества». «Всеядность жизни» и «давление жизни» на косную природу. Состояние и эволюция живого вещества в современной биосфере. Антропогенное влияние на состояние живого вещества. Разрушение местообитаний животных и растений, уменьшение и подрыв кормовой базы животных. Замещение природных экосистем агроэкосистемами, промышленными, городскими системами. Уничтожение лесов. Влияние выпаса скота. Интродукция растений и животных. Изменение генетического фонда живого. Эволюция живого вещества в современной биосфере. Возникновение новых форм сорных растений, вредителей сельского хозяйства, возбудителей различных заболеваний, животных – комменсалов и паразитов человека. Отбор на синантропизацию, резистентность к фенолам, загазованной атмосфере, нефтяной пленке в водоемах. Естественный отбор в популяциях рыб, птиц, млекопитающих, подвергающихся постоянному истреблению. Микроэволюция в современной биосфере.

Тема раздела: Биогенное вещество.

Осадочные породы. Классификация осадочных пород по типу отложения. Биохемогенные и органогенные породы. Накопление органики в современной биосфере. Атмосфера. Газовый состав современной атмосферы. История атмосферы Земли. Первичная и вторичная атмосфера. Эпоха накопления в атмосферном воздухе кислорода.

Тема раздела: Биокосное и косное вещество.

Коры выветривания, илы, водоносные горизонты, речные бассейны, моря, океаны. Почва – самая активная, мобильная, функциональная и измененная часть коры выветривания. Значение почвы для организмов и биосферы. Формирование почвы. Эволюция почвенного покрова.

Кора выветривания — биокосная система. Условия для формирования коры выветривания. Илы как биокосные системы. Илообразование. Железистые осадки, кальцит, сульфиды. Водоносные горизонты как биокосная система. Классы водоносных горизонтов: окисленный, сильноокисленный, содовый, глеевого и сероводородного ряда. Былые водоносные горизонты. Природные воды как биокосные системы. Состав природных вод. Участие живого вещества в формировании химического состава природных вод. Биокосная природа современного океана. Поверхностные воды как биокосные системы. Происхождение гидросферы Земли. Косное вещество. Магматические и метаморфические горные породы. Интрузивные и эффузивные горные породы вулканические туфы. Происхождение метаморфических горных пород.

Тема раздела: Радиоактивное вещество. Вторичное излучение.

Естественный радиационный фон. Ионизирующее излучение, его источники. Виды ионизирующего излучения: электромагнитное и корпускулярное. Радиоактивные вещества. Понятие о нуклидах и радионуклидах. Источники внешнего и внутреннего облучения организмов. Космическая радиация. Космические лучи: солнечные, галактические, внегалактические. Роль космической радиации в эволюции жизни на Земле. Взаимодействие космических лучей с земными веществами. Влияние космических лучей и космической радиации на эволюцию жизни на Земле. Изменение радиационного фона Земли вследствие деятельности человека. Вторичное излучение – рассеянные атомы. Происхождение вторичного излучения. Вещество космического происхождения: метеориты, астероиды, кометы и космическая пыль. Виды, состав и происхождение космической пыли. Значение космической пыли. Космогеологические процессы, их влияние на эволюцию жизни на Земле.

Раздел: 2. Организованность биосферы. Энергетический и радиационный балансы Земли.	6	6	12	контрольная работа
---	---	---	----	--------------------

Тема раздела: Энергетика биосферы.

Солнце – главный источник энергии в биосфере. Составные части солнечного излучения. Распределение солнечной энергии в биосфере. Альbedo Земли. Виды энергий в биосфере. Энергетический баланс биосферы. Потоки эндогенной, экзогенной и трансформированной энергии биосферы. Производство человеком энергии как процесс в биосфере. Проявление законов термодинамики в биосфере. Второй закон термодинамики и биологические системы. Биосфера как открытая термодинамическая система. Естественная радиоактивность материала Земли. Радиационный баланс биосферы.

Тема раздела: Биологический круговорот веществ в биосфере.

Биогеохимические процессы в биосфере. Биогенная миграция химического вещества в биосфере, качественное отличие от других видов массопереноса в биосфере. Биогеохимический круговорот вещества биосферы как основной механизм организованности и устойчивости биосферы. Круговорот воды. Круговорот углерода, кислорода, азота, серы, фосфора, кремния, алюминия, железа, кальция. Влияние деятельности человека на биогеохимические циклы.

Раздел: 3. Возникновение, эволюция и современное состояние биосферы. Основные черты кризисных ситуаций.	14	14	14	доклад / конференция / реферат / практическая работа
--	----	----	----	--

Тема раздела: Современное состояние биосферы и основные черты кризисных ситуаций.

Воздействие человека на биосферу. Глобальные экологические проблемы. Экспоненциальный рост населения Земли и его пределы, зависимость от ограниченности ресурсов биосферы. Проблемы загрязнения околоземного пространства. Изменение климата. Истощение озонового слоя. Загрязнение окружающей среды. Проблема чистой воды. Проблемы городской среды. Потеря биоразнообразия.

Обезлесение. Опустынивание.

Оптимизация биосферы. Концепция устойчивого развития. Концепция перехода России к устойчивому развитию и механизм его достижения. Разработка системы экологического управления. Ноосфера – сфера разума. Единство биосферы и человека. Наука как основной фактор ноосферы. Переход биосферы в ноосферу. Историческая неизбежность трансформации биосферы в ноосферу. Биосферно-ноосферное учение В.И.Вернадского - научный фундамент глобальной и социальной экологии.

Тема раздела: Возникновение и эволюция биосферы.

Морфологические и геохимические следы существования организмов геологического прошлого. Космохимические данные. Химическая эволюция на ранних стадиях развития Солнечной системы. Переломные этапы в эволюции биосферы. Важнейшие закономерности эволюции органического мира. Ранние этапы эволюции Земли и теории происхождения жизни. Возникновение и ранние этапы эволюции биосферы. Появление фотоавтотрофных экосистем. Оксифильные экосистемы протерозоя. Фанерозойский рубеж биосферной эволюции. Развитие жизни в палеозое. Мезозойский этап эволюции биосферы. Эволюция биосферы в кайнозое.

Итого часов	34	34	38	
--------------------	-----------	-----------	-----------	--

4. Формы текущего контроля

- доклад / конференция / реферат (шкала: значение от 0 до 10, количество: 1)

раздел дисциплины: 3. Возникновение, эволюция и современное состояние биосферы. Основные черты кризисных ситуаций.

Примерное задание:

а) типовое задание

1. Потеря биоразнообразия живого вещества биосферы.
2. Явление парникового эффекта в биосфере.
3. Последствия физического загрязнения биосферы.

б) критерии оценивания

- уровень раскрытия темы / проработанность темы;
- структурированность материала;
- владение материалом при ответе на вопросы
- письменное оформление доклада
- наличие презентации доклада

в) описание шкалы оценивания

«0-10» баллов. Каждый критерий максимально оценивается в 2 балла:

- уровень раскрытия темы / проработанность темы:

0 баллов – тема не раскрыта

1 балл – тема раскрыта не полностью, отсутствуют отдельные элементы либо отсутствует свое собственное отношение к теме доклада

2 балла – тема раскрыта полностью, наряду с теоретическими выкладками представлено свое мнение

- структурированность материала:

0 баллов – материал не структурирован, все сведения представлены хаотично

1 балл – присутствует определенная логика в изложении материала, но в целом не логика непонятна аудитории

2 балла – материал хорошо структурирован

- владение материалом при ответе на вопросы:

0 баллов – докладчик затрудняется в ответах на заданные вопросы

1 балл – докладчик может ответить лишь на отдельные вопросы

2 балла – докладчик свободно владеет материалом

- письменное оформление доклада:

0 баллов – отсутствие письменной работы

1 балл – представление письменной работы без списка литературы (или недостаточным списком)

2 балла – представление письменной работы с полным списком литературы.

- наличие презентации доклада:

0 баллов – презентации нет;

1 балл – презентация очень краткая, не информативная;

2 балла – презентация хорошо иллюстрирует доклад, полная.

- практическая работа (шкала: значение от 0 до 5, количество: 5)

раздел дисциплины: 3. Возникновение, эволюция и современное состояние биосферы. Основные черты кризисных ситуаций.

Примерное задание:

а) типовое задание

Парниковый эффект: значение, влияние деятельности человека на изменение климата Земли.

1. Расчет вклада различных секторов экономики в выбросы парниковых газов в различных странах.

2. Вклад России в выброс парниковых газов.

3. Естественные и искусственные причины усиления парникового эффекта. Построение графиков изменения температуры Земли.

4. Положительные и отрицательные последствия парникового эффекта.

5. Меры по предупреждению возможного ущерба от парникового эффекта.

б) критерии оценивания

- правильность и полнота выполнения заданий практической работы.

- умение работать с наглядным материалом, оборудованием, картами;

- умение проводить описание объектов по заданным критериям;

- анализировать практические результаты и делать выводы;

- полнота и правильность оформления результатов работы.

в) шкала оценивания

«0-5» баллов; за полное выполнение каждого критерия практической работы максимум 1 балла, выполнение критерия с замечаниями – 0,5 балла, невыполнение критерия – 0 баллов.

- контрольная работа (шкала: значение от 0 до 6, количество: 3)

раздел дисциплины: 2. Организованность биосферы. Энергетический и радиационный балансы Земли.

Примерное задание:

а) типовое задание

1. Трансформация солнечной энергии в биосфере.

2. Антропогенное воздействие на круговорот серы.

3. Задача. Найти радиационный баланс поверхностного слоя почвы, если поглощенная часть коротковолновой радиации равна 0,07 кал/(см²•мин), а эффективное излучение 0,15 кал/(см²•мин).

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

- правильность выполнения задания / проработанность темы;

- структурированность материала;

- правильность оформления

в) описание шкалы оценивания

«0-6» баллов, каждый критерий оценивается максимально в 2 балла. Оценивание контрольной работы проводится по критериям:

- правильность выполнения задания / проработанность темы:

0 баллов – задание не выполнено / тема не раскрыта

1 балл – задание выполнено частично

2 балла – задание выполнено полностью/тема раскрыта полностью

- структурированность материала:

0 баллов – материал не структурирован, все сведения представлены хаотично

1 балл – присутствует определенная логика в изложении материала

2 балла – материал хорошо структурирован

-правильность оформления:

0 баллов – оформление в целом не соответствует требованиям либо имеется более 2 грубых ошибок в оформлении

1 балл – оформление в целом соответствует требованиям, но имеются отдельные негрубые замечания либо 1-2 грубых ошибок

2 балла – оформление полностью соответствует требованиям

Контрольная работа считается зачтенной в случае, если обучающийся набирает 4 балла.

- контрольная работа (шкала: значение от 0 до 6, количество: 2)

раздел дисциплины: 1. Строение и функции биосферы, определяющие ее устойчивость.

Примерное задание:

а) типовое задание

1. Типы концентраций химических элементов живым веществом.

2. Биомасса живого вещества на суше и в гидросфере.

3. Роль живого вещества в поддержании низкого альбедо в биосфере.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

- уровень раскрытия темы / проработанность темы;

- структурированность материала;

- правильность оформления

в) описание шкалы оценивания

«0-6» баллов, каждый критерий оценивается максимально в 2 балла. Оценивание контрольной работы проводится по критериям:

- уровень раскрытия темы / проработанность темы:

0 баллов – тема не раскрыта

1 балл – тема раскрыта не полностью, отсутствуют отдельные элементы

2 балла – тема раскрыта полностью

- структурированность материала:

0 баллов – материал не структурирован, все сведения представлены хаотично

1 балл – присутствует определенная логика в изложении материала

2 балла – материал хорошо структурирован

-правильность оформления:

0 баллов – оформление в целом не соответствует требованиям либо имеется более 2 грубых ошибок в оформлении

1 балл – оформление в целом соответствует требованиям, но имеются отдельные негрубые замечания либо 1-2 грубых ошибок

2 балла – оформление полностью соответствует требованиям

Контрольная работа считается зачтенной в случае, если обучающийся набирает 4 балла.

- практическая работа (шкала: значение от 0 до 5, количество: 5)

раздел дисциплины: 1. Строение и функции биосферы, определяющие ее устойчивость.

Примерное задание:

а) типовое задание

1. Используя физико-географическую и климатическую характеристику Мирового океана, провести анализ распределения первичной продукции в водных экосистемах.

2. Рассмотреть основные факторы, определяющие подобное распределение вещества и энергии.

3. Заполнить таблицу, показывающую характеристику водных экосистем

Тип экосистемы Первичная продуктивность, т/га/год Оптимальные факторы, определяющие распределение первичной продукции Факторы ограничения продуктивности экосистем

4. На контурной карте отметить расположение экосистем различной продуктивности.

5. Привести примеры экосистем различной продуктивности и их характеристику.

б) критерии оценивания

- правильность и полнота выполнения заданий практической работы.

- умение работать с наглядным материалом, оборудованием, картами;

- умение проводить описание объектов по заданным критериям;

- анализировать практические результаты и делать выводы;

- полнота и правильность заполнения таблицы.

в) шкала оценивания

«0-5» баллов; за полное выполнение каждого задания практической работы максимум 1 балла, выполнение критерия с замечаниями – 0,5 балла, невыполнение критерия – 0 баллов.

5. Формы промежуточной аттестации

- экзамен - 2 курс, 3 семестр (шкала: значение от 0 до 40)

Примерное задание:

Экзамен

а) типовые вопросы к экзамену

1. Определение, предмет и задачи учения о биосфере. Развитие представлений о биосфере. Современное учение о биосфере.

2. Структура биосферы по В.И. Вернадскому.

3. Живое вещество как мощнейший фактор развития биосферы.

4. Критерии живого.

5. Уровни организации живого.

6. Характеристики живого вещества: биомасса, химический состав, энергия.

7. Характеристики живого вещества: биоразнообразие живого вещества.

8. Энергетическая функция живого вещества.

9. Деструкционная функция живого вещества.

10. Газовая функция живого вещества.

11. Концентрационная функция живого вещества.
12. Окислительно-восстановительная функция живого вещества.
13. Средообразующая функции живого вещества
14. Транспортная функция живого вещества.
15. Очищающая функции живого вещества.
16. Устойчивость живых организмов к физическим факторам.
17. Устойчивость живых организмов к химическим факторам.
18. Границы жизни в биосфере.
19. Две формы концентрации живого вещества: пленки и сгустки жизни.
20. Современное состояние живого вещества в биосфере.
21. Эволюция живого вещества в биосфере.
22. Биогенное вещество. Осадочные породы.
23. Биогенное вещество. Атмосфера.
24. Биокосное вещество. Почвы.
25. Биокосное вещество. Кора выветривания.
26. Илы как биокосные системы.
27. Водоносные горизонты как биокосные системы.
28. Биокосное вещество. Природные воды. Происхождение гидросферы Земли.
29. Биокосная природа современного океана.
30. Поверхностные воды как биокосные системы.
31. Косное вещество.
32. Радиоактивное вещество. Источники внешнего и внутреннего облучения организмов.
33. Космическая радиация.
34. Вторичное излучение (рассеянные атомы)
35. Вещество космического происхождения: космическая пыль .
36. Космогеологические процессы, их влияние на биосферу - метеориты, астероиды, кометы.
37. Следы былых биосфер.
38. Энергетика биосферы. Законы термодинамики.
39. Поток энергии в биосфере.
40. Биологический круговорот веществ в биосфере.
41. Глобальные экологические проблемы. Последствия антропогенных воздействий на биосферу.
42. Оптимизация биосферы.

б) критерии оценивания

- полнота ответа;
- свободное владение теоретическим материалом по дисциплине;
- правильное применение специальной терминологии;
- иллюстрирование теоретических положений конкретными примерами.
- свободное владение монологической речью.

в) описание шкалы оценивания

«0-10» баллов за ответ на один теоретический вопрос, максимально 2 балла по каждому критерию оценки.

- 0 – не соответствие критерию оценки;
- 1 – частичное соответствие критерию оценки;
- 2 – полное соответствие критерию оценки.

Ситуационное задание

а) типовые задания

1. К глобальным природным процессам, создающим и поддерживающим необходимые условия для современного многообразия живого вещества на Земле, относится фотосинтез. Обоснуйте правильность / неправильность утверждения. Поясните, как человечество может влиять на процесс фотосинтеза, укажите основные возможные направления решения этой проблемы.

2. В 1930-е гг. российский ученый-геохимик В.И. Вернадский, изучив роль живых организмов, установил существование неразрывной связи живых и неживых систем. Он сделал вывод о том, что все живое играет очень важную роль в процессах, происходящих на нашей планете. Как можно объяснить такой вывод? Какие экологические проблемы возникли при появлении людей как части биосферы и как их решать?

б) критерии оценивания

- свободное владение теоретическим материалом по дисциплине;
- правильное применение специальной терминологии;
- правильное обоснование ответа;
- иллюстрирование теоретических положений конкретными примерами.
- понимание путей решения экологических проблем.

в) описание шкалы оценивания

«0-10» баллов за выполнение задания, максимально 2 балла по каждому критерию оценки.

0 – не соответствие критерию оценки;

1 – частичное соответствие критерию оценки;

2 – полное соответствие критерию оценки.

Тест

а) типовое задание

1. Первичным источником энергии для биосферы является:

а) тепловая энергия недр Земли

б) разложение органических останков живых существ и окисление органических веществ

в) солнечная энергия

г) энергия приливов и отливов

2. Глобальная экосистема планеты Земля называется:

а) биотоп

б) биосфера

в) биоценоз

г) ноосфера

б) критерии оценивания

- количество правильных ответов

в) описание шкалы оценивания

«0-10» баллов, по 1 баллу за каждый правильный ответ.

Критерии оценивания:

35-40 баллов: Обучающийся, достигающий должного уровня:

- даёт полный, глубокий, выстроенный логично по содержанию вопроса ответ, используя различные источники информации, не требующий дополнений
- доказательно иллюстрирует основные теоретические положения практическими примерами;
- способен глубоко анализировать теоретический и практический материал, обобщать его,

самостоятельно делать выводы, вести диалог и высказывать свою точку зрения.

27-34 баллов: Обучающийся на должном уровне:

- раскрывает учебный материал: даёт содержательно полный ответ, требующий незначительных дополнений и уточнений, которые он может сделать самостоятельно после наводящих вопросов преподавателя;
- демонстрирует учебные умения и навыки в области решения практико-ориентированных задач;
- владеет способами анализа, сравнения, обобщения и обоснования выбора методов решения практико-ориентированных задач.

21-26 баллов: Достигнутый уровень оценки результатов обучения обучающегося показывает:

- знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; студент раскрывает содержание вопроса, но не глубоко, бессистемно, с некоторыми неточностями;
- слабо, недостаточно аргументированно может обосновать связь теории с практикой;
- способен понимать и интерпретировать основной теоретический материал по дисциплине.

0-20 баллов: Результаты обучения обучающегося свидетельствуют:

- об усвоении им некоторых элементарных знаний, но студент не владеет понятийным аппаратом изучаемой образовательной области (учебной дисциплины);
- не умеет установить связь теории с практикой;
- не владеет способами решения практико-ориентированных задач.

6. Балльная система оценивания по дисциплине

ОФО

Семестр (Курс) - 3 (2)			
Форма текущего контроля	Раздел дисциплины	Максимальный балл	Максимальный приведенный балл
доклад / конференция / реферат	3. Возникновение, эволюция и современное состояние биосферы. Основные черты кризисных ситуаций.	10	
контрольная работа	1. Строение и функции биосферы, определяющие ее устойчивость.	12	
контрольная работа	2. Организованность биосферы. Энергетический и радиационный балансы Земли.	18	
практическая работа	1. Строение и функции биосферы, определяющие ее устойчивость.	25	
практическая работа	3. Возникновение, эволюция и современное состояние биосферы. Основные черты кризисных ситуаций.	25	
Максимальный текущий балл		90	60
Промежуточная аттестация		экзамен	
Максимальный аттестационный балл		40	40
Общий балл по дисциплине		130	100

Общий балл по дисциплине за семестр складывается из результатов, полученных по формам текущего контроля в течение семестра и аттестационного балла.

Оценка успеваемости по дисциплине в семестре пересчитывается по приведенной 100-балльной шкале независимо от шкалы, определенной преподавателем.

Перевод баллов из 100-балльной шкалы в числовой и буквенный эквивалент:

- для экзамена, зачета с оценкой, курсовой работы (форма контроля из учебного плана):

Сумма баллов	Отметка	Буквенный эквивалент
86-100	5	Отлично
66-85	4	Хорошо
51-65	3	Удовлетворительно
0-50	2	Неудовлетворительно

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Электронно-библиотечные системы

основная литература

1. Маврищев, Виктор Викторович. Общая экология [Текст]: курс лекций / В. В. Маврищев. – 3-е изд. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2012. – 298 с.
2. Наумов, Георгий Борисович. Геохимия биосферы [Текст]: учеб. пособие / Г. Б. Наумов. – М.: Академия, 2010. – 380 с.

дополнительная литература

1. Бродский, А. К. Биоразнообразие: учебник для ВПО / А. К. Бродский. – М.: Академия ИЦ, 2012. – 207 с.
2. Глобальная экология: учеб.-метод. пособие / Кемеровский гос. ун-т ; сост.: А. А. Зеленин, Е. С. Генина. – Кемерово: Кемеровский госуниверситет, 2011. – 43 с.

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

1. Лицензионное программное обеспечение (Microsoft Office, Microsoft Windows, СПС "КонсультантПлюс" (отечественное программное обеспечение), ЭПС "Система Гарант" (отечественное программное обеспечение)).
2. Свободное программное обеспечение (7-Zip, Adobe Acrobat Reader, Google Chrome, Mozilla Firefox, WinDjView (отечественное программное обеспечение)).
3. Специальное программное обеспечение по требованиям ФГОС ВО.

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

Номер аудитори и	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех
------------------------	---	---

	используемого программного обеспечения	видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
2308	Учебная аудитория. Учебная аудитория для проведения: занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья, доска мелово-маркерная Оборудование для презентации учебного материала: компьютер, проектор мультимедийный Учебно-наглядные пособия.	650000, Кемеровская область, г. Кемерово, пр-кт Советский, д. 73
2321	Учебная аудитория. Учебная аудитория для проведения: занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная (учебная) мебель: учебная мебель, магнитно-маркерная доска Оборудование для презентации учебного материала: компьютер преподавателя, интерактивная доска, проектор, усилитель-распределитель сигналов VGA, звуковая система (2 колонки), свитч D-Link для подключения к локальной сети Учебно-наглядные пособия.	650000, Кемеровская область, г. Кемерово, пр-кт Советский, д. 73

10. Образовательные технологии

Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
Дифференцированное обучение	Технология обучения, целью которой является создание оптимальных условий для выявления задатков, развития интересов и способностей обучающихся через разделение на группы, подразумевает наличие разных уровней учебных требований к группам в овладении ими содержанием образования.
Модульное обучение	Дисциплина структурирована по отдельным блокам, в которых учебное содержание и технология овладения объединены в систему, сопровождается контролем знаний и умений студентов, позволяет изучать дисциплину в индивидуальном темпе с учетом уровня базовой подготовки обучающихся.
Проблемное обучение	Поисковые методы, постановка познавательных задач с учетом индивидуального социального опыта и особенностей обучающихся, построение проблемной ситуации (задачи) и обучение умению находить

11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;
- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;
- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются

на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.