

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования
«Курганский государственный университет»
Кафедра «Биология»



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Н.В. Дубив

ФИО

20 20 г.

подпись
Дата (исполнений и изменений)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ

образовательной программы высшего образования -
программы бакалавриата 05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность: «Экология»

Форма обучения: очная

Курган 2020

Рабочая программа дисциплины «Учение о биосфере» составлена в соответствии с учебным планом по программе бакалавриата «Экология и природопользование» («Экология»), утвержденными для очной формы обучения «28» августа 2020 года.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры «Биология» «28» августа 2020 года, протокол № 1.

Рабочую программу составил
старший преподаватель кафедры «Биология»



С.М. Берникова

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Биология»



О.В. Козлов

Заведующий кафедрой «География,
фундаментальная экология и природопользование»



Н.П. Несговорова

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетных единицы трудоемкости (144 академических часа).

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		3
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	48	48
в том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия	32	32
Самостоятельная работа (всего часов)	96	96
в том числе:		
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы	69	69
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	144	144

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Учение о биосфере» входит в вариативную часть блока 1 и проводится в 3 семестре 2 года обучения. Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин: «Химия», «Физика», «Биология», «Введение в профессионально-экологическую деятельность», «Геология», «Учение об атмосфере», «Учение о гидросфере», «Основы фундаментальной экологии».

Результаты обучения по дисциплине необходимы для последующего изучения таких дисциплин, как: «Геоэкология и основы глобальной рискологии», «Оценка устойчивости экосистем к антропогенному воздействию», «Охрана окружающей среды», «Геохимия окружающей среды», «Биогеоценология», «Системная экология с основами проектирования», «Современные экологические проблемы и пути их решения», «Устойчивое развитие» и др.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Цель дисциплины - углубить и систематизировать знания о возникновении, строении, эволюции и современном состоянии биосферы Земли.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с основным понятийным аппаратом дисциплины;
- научить применять теоретические знания на практике;
- сформировать представление о единстве всего живого и неживого и невозможности выживания человечества без сохранения биосферы.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ✓ владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК-5);
- ✓ способность осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии (ПК-6);
- ✓ владение методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- законы и закономерности функционирования, развития биосферы и биогеохимических циклов в ней (для ОПК-5, ПК-6, ПК-21);
- предпосылки, сущность и проявления эколого-биосферных проблем (для ОПК-5);

уметь:

- объяснять причинно-следственные связи атмосферных, гидрологических и биосферных процессов и явлений (для ОПК-5, ПК-21);
- оценивать и анализировать влияние человека и его хозяйственной деятельности на биосферу и биохимические процессы в ней (для ОПК-5);
- применять и контролировать эффективность малоотходных технологии в производстве, осуществлять мониторинг входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах (для ПК-6),

Владеть:

- навыками анализа и оценки взаимодействия и взаимовлияния атмосферы, гидросферы, биосферы и ландшафтной сферы Земли (для ОПК-5);
- основами анализа и оценки проблем охраны биосферы и путей их решения (для ОПК-5).
- методами геохимических и геофизических исследований (для ПК-21);
- методами обработки и анализа полевой и лабораторной экологической и геоэкологической информации (для ПК-21);
- методами прогнозирования изменения компонентов биосферы и разработки рекомендаций по восстановлению нарушенных компонентов биосферы (для ПК-6, ПК-21).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**4.1. Учебно-тематический план**

Рубеж дисциплины	Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Практические занятия
Рубеж 1	P1	Введение в дисциплину. Понятие о биосфере.	2	-
	P2	Предпосылки возникновения учения о биосфере. Вклад русских ученых в становление учения о биосфере.	-	4
	P3	Живое вещество и его функции. Рубежный контроль №1	2	6
Рубеж 2	P4	Биосферные циклы химических элементов и их соединений. Самоорганизация круговоротов. Рубежный контроль №2	-	8
	P5	Свойства, строение и законы биосферы.	6	2
Рубеж 3	P6	Естественные тела биосферы и их биосферные роли. Процессы, свойственные естественным телам.	6	2
	P7	Возникновение и эволюция биосферы.	-	2
	P8	Концепция ноосферы В.И. Вернадского. Рубежный контроль №3	-	2
Всего			16	32

4.2. Содержание лекций**P1 Введение. Понятие о биосфере.**

Лекция №1. Введение в дисциплину. Понятие о биосфере. Границы биосферы
Предмет изучения и цели дисциплины. Понятие о биосфере как области распространения жизни. Пределы жизни в атмосфере, литосфере, гидросфере. Парабиосфера. Экосфера. Условия, определяющие существование живых организмов.

P3 Живое вещество и его функции.

Лекция №2. Живое вещество и его функции.

Понятие живого вещества. Основные параметры живого вещества в современной биосфере: видовое многообразие, биомасса, биологический круговорот. Функции живого вещества по В.И. Вернадскому.

Р5 Свойства, строение и законы биосферы.

Лекция №3. Идеи В.И. Вернадского, лежащие в основе учения о биосфере. Основные свойства биосферы.

Основополагающие идеи и эмпирические обобщения, лежащие в основе учения о биосфере. Основные свойства биосферы как системы: открытость, полуизолированность, организованность. Экзогенные и эндогенные потоки энергии. Потоки вещества. Уровни защиты биосферы.

Лекция №4. Внутреннее строение биосферы.

Типы веществ, слагающих биосферу.

Лекция №5. Биогеохимические принципы организации биосферы.

Биогенная миграция атомов. Направленность эволюции живого вещества. Принцип давления жизни. Скорость размножения организмов.

Р6 Естественные тела биосферы и их биосферные роли. Процессы, свойственные естественным телам.

Лекция №6. Тела биосферы и их роли в биосфере.

Естественные тела биосферы: низшие и высшие. Биосферные роли литосферы, атмосферы, Мирового океана, ландшафтной сферы.

Лекция №7-8. Процессы, свойственные естественным телам.

Геологические, геофизические, геохимические, биологические, биогеохимические процессы, свойственные естественным телам биосферы.

4.3. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практической работы	Норматив времени, час.
Р2	Предпосылки возникновения учения о биосфере. Вклад русских ученых в становление учения о биосфере.	Представление древних людей о мироздании. Накопление естественно-географических знаний в античное время. Особенности развития естественной науки в эпоху Средних веков. Эпоха великих открытий в естествознании. Идеи о естественном происхождении и эволюции организмов, о происхождении и строении Солнечной системы. Становление научных основ естественных наук в XX веке. Вклад русских ученых в становление учения о биосфере. Биография и научная деятельность В.И. Вернадского.	4
Р3	Живое вещество и его функции.	Сравнительная характеристика живой и неживой материи. Значение живого вещества для биосферы. Свойства живого вещества. Биоразнообразие в биосфере. Причины изменения видового состава обитателей Земли. Элементы стратегии по сохранению биоразнообразия. Человек - преобразователь природы.	6
	Рубежный контроль №1	Контрольная работа	2

P4	Биосферные циклы химических элементов и их соединений.	Круговорот воды, кислорода, азота, углерода, фосфора: особенности химического элемента / соединения, пути поступления в биосферу и изъятия из нее, пути миграции в биосфере, характер изменений круговоротов с течением времени, влияние человека. Самоорганизация круговоротов. Главные параметры интенсивности биогеохимических круговоротов на суше и в водных экосистемах.	8
	Рубежный контроль №2	Тестирование	2
P5	Свойства, строение и законы биосферы.	Идеи и эмпирические обобщения, лежащие в основе учения о биосфере. Основные свойства биосферы как системы: открытость, полуизолированность, организованность. Экзогенные и эндогенные потоки энергии. Потоки вещества. Уровни защиты биосферы. Биогеохимические принципы организации биосферы. Физические и экологические законы биосферы и примеры их действия в биосфере.	2
P6	Естественные тела биосферы и их биосферные роли. Процессы, свойственные естественным телам.	Типы биогеохимических процессов в биосфере и их значение. Деформация природных биогеохимических циклов хозяйственной деятельностью человека в биосфере и реакция природы в ответ на эту деятельность. Проблема биогеохимии городских и промышленных агломераций и будущее человечества.	2
P7	Возникновение и эволюция биосферы.	Энергетическая и атомная связь биосферы с космосом. Этапы эволюции биосферы. Варианты происхождения жизни на Земле. Биологическая эволюция биосферы и ее необратимость. Эволюция природы и экологическая проблема. Место антропогенеза в эволюционной истории биосферы.	2
P8	Концепция ноосферы В.И. Вернадского.	Предпосылки возникновения концепции. Единая картина мира. Эволюция живого вещества с миром неживой материи и современными проблемами развития общества. Козволюционный характер развития общества и природы на современном этапе развития биосферы. Техногенез.	2
	Рубежный контроль №3	Коллоквиум	2
Всего			32

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующего практического задания.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологий учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практических заданий является самостоятельная подготовка к ним накануне занятия путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практического занятия.

Преподавателем запланировано применение на практических работах технологий коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется в конце практических работ обсуждать результаты выполненных заданий.

Для текущего контроля успеваемости преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, рубежным контролям и подготовку к экзамену. Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице.

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
Самостоятельное изучение тем дисциплины	31
Введение в дисциплину. Понятие о биосфере.	1
Предпосылки возникновения учения о биосфере. Вклад русских ученых в становление учения о биосфере.	4
Живое вещество и его функции.	2
Биосферные циклы химических элементов и их соединений. Самоорганизация круговоротов.	4
Свойства, строение и законы биосферы.	4
Естественные тела биосферы и их биосферные роли.	4
Процессы, свойственные естественным телам.	6
Возникновение и эволюция биосферы.	6
Концепция ноосферы В.И. Вернадского.	6
Подготовка к практическим занятиям (по 2 часа на каждое занятие)	32
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	6
Выполнение контрольной работы	-
Подготовка к экзамену	27
Всего:	96

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ.
2. Банк заданий к рубежным контролям № 1, № 2, №3.
3. Перечень вопросов к экзамену.
4. Отчеты студентов по практическим занятиям.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

№	Наименование	Содержание						
		Распределение баллов						
1	Распределение баллов за семестр по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы	Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по практическим занятиям	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Рубежный контроль №3	Экзамен
		Балльная оценка:	до 8	до 13	до 16	до 17	до 16	до 30
		Примечания:	8 лекций по 1 баллу	13 практических занятий по 1 баллу	на 6-ом практическом занятии	на 11-ом практическом занятии	на 16-ом практическом занятии	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамене	60 и менее баллов - неудовлетворительно; 61-73 баллов - удовлетворительно 74-90 баллов - хорошо 91-100 - отлично						
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (экзамену) обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежных контролей не менее 50 баллов и должен выполнить все практические работы. Для получения экзамена «автоматически» обучающемуся необходимо набрать за семестр в ходе текущей и рубежных аттестаций не менее 61 балла.</p> <p>По согласованию с преподавателем обучающемуся могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры.</p>						

4	<p>Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра</p>	<p>В случае, если к промежуточной аттестации (экзамену) набрана сумма менее 50 баллов, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных практических занятий.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита пропущенных практических занятий (при невозможности дополнительного проведения практического занятия преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенного практического занятия самостоятельно) - 1 балл за практическое занятие; - прохождение рубежного контроля (баллы в зависимости от рубежа). <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>
---	--	---

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли №1 охватывают все формы контроля освоения дисциплины: рубежный контроль №1 проводятся в виде письменной контрольной работы, предусматривающей развернутые ответы на вопросы, рубежный контроль №2 - в виде письменного тестирования, рубежный контроль №3 - в виде коллоквиума и экзамен - в устной форме. Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Рубежный контроль № 1 проходит в письменной форме в течение 2 академических часов в виде контрольной работы, которая включает 8 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 2 балла. По ее итогам обучающийся может получить до 16 баллов. Рубежный контроль №2 проходит в виде тестирования и включает 17 тестовых вопросов. Время проведения - не менее 40 минут, каждый вопрос оценивается в 1 балл, в результате чего обучающийся зарабатывает до 17 баллов. Рубежный контроль №3 проходит в виде коллоквиума (устного собеседования) по вопросам билета. В билете 2 вопроса, правильный ответ на каждый из них оценивается в 8 баллов. По итогам рубежного контроля №3 обучающийся может получить до 16 баллов.

Преподаватель оценивает в баллах результаты каждого рубежного контроля по количеству правильных ответов обучающегося и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Экзамен включает в себя устные ответы на экзаменационный билет, состоящий из 2 теоретических вопросов, развернутый ответ на каждый из которых оценивается до 15 баллов. Максимальное количество баллов за экзамен - 30. Время, отводимое обучающемуся на подготовку по вопросам экзаменационного билета, составляет минимум 40 минут.

Результаты текущего контроля успеваемости (работа на лекциях, выполнение практических работ, выполнение рубежного контроля) и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и экзамена

Задания рубежного контроля №1 (контрольная работа)

I вариант

1. Дайте определения понятиям: биосфера, видовое многообразие, биологический круговорот, продуценты (пример), консументы II порядка (пример), скорость биологического круговорота.
2. Поясните зависимость высоты тропосферы от географической широты.
3. Поясните зависимость видового многообразия от климатических факторов. Перечислите и поясните причины утраты видового состава обитателей Земли.
4. Где видовой состав живых организмов будет богаче: на материке или на острове? Как влияют размеры острова и его удаленность от материка на видовое многообразие. Назовите группу растений, которая является самой многочисленной по количеству видов.
5. Поясните зависимость ёмкости биологического круговорота от биомассы.
6. От чего зависит интенсивность биологического круговорота. Поясните и приведите примеры интенсивности биологического круговорота в разных природных зонах.
7. Одним из свойств природных экосистем, обусловленным высоким видовым разнообразием, является взаимная дополнительность частей. Поясните это свойство.
8. Сформулируйте и поясните закон сохранения (бережливости) К. Бэра.

II вариант

1. Дайте определения понятиям: живое вещество, парабiosфера, биомасса, консументы I порядка (пример), редуценты (пример), ёмкость биологического круговорота.
2. Поясните зависимость видового многообразия от географического положения и от эволюционного фактора. Назовите группу животных, которая является самой многочисленной по количеству видов.
3. В какой среде обитания больше видов животных и растений. О чем это может свидетельствовать?
4. Какие показатели характеризуют скорость биологического круговорота. Приведите примеры скорости биологического круговорота в разных природных зонах.
5. Перечислите и поясните условия, определяющие существование живых организмов на Земле.
6. В чем, по Вернадскому, заключаются свойства живых организмов?
7. Одним из свойств природных экосистем, обусловленным высоким видовым разнообразием, является взаимозаменяемость видов. Поясните это свойство.
8. Сформулируйте и поясните правило константности видов в ходе стационарной эволюции биосферы Н.Ф. Реймерса.

Задания рубежного контроля №2 (тестирование)

1. Вода, входящая в структуру молекул горных пород, называется:
А) конституциональной
Б) ювенильной
В) кристаллизационной
Г) экзогенной.
2. Основным поставщиком фотосинтетического кислорода в атмосферу являются леса:
А) таежные
Б) умеренной зоны Северного полушария
В) тропические

- Г) экваториальные.
3. Укажите направленность процессов талассократических эпох в развитии биосферы:
- А) трансгрессия моря
 - Б) регрессия моря
 - В) гумидный климат
 - Г) аридизация климата
 - Д) усиление базальтоидного магматизма
 - Е) ослабление базальтоидного магматизма
 - Ж) рост гор, сопровождающийся усилением кислого магматизма
 - З) интенсивное формирование зоны гипергенеза
 - И) торможение процессов в зоне гипергенеза
 - К) увеличение притока ювенильных вод
 - Л) сокращение притока ювенильных вод
 - М) увеличение изъятия воды, ранее бывшей в мантии
 - Н) уменьшение изъятия воды в процессе минералообразования
 - О) увеличение поступления эндогенного и фотосинтетического кислорода
 - П) уменьшение поступления эндогенного и фотосинтетического кислорода.
4. Наибольшее количество углерода в биосфере содержится в:
- А) организмах суши
 - Б) организмах моря
 - В) углях, нефти
 - Г) сланцах, глинах
 - Д) карбонатах
 - Е) атмосфере
 - Ж) океане.
5. Круговорот органических соединений углерода преобладает в:
- А) в толще океанических вод
 - Б) подземной гидросфере
 - В) ландшафтной среде
 - Г) парабиосфере.
6. К настоящему времени содержание углекислого газа в атмосфере:
- А) увеличивается
 - Б) уменьшается
 - В) не изменяется.
7. Эвтрофикация водоемов связана со значительным повышением содержания в водной среде:
- А) кислорода
 - Б) азота
 - В) углерода
 - Г) фосфора.
8. Для каких химических элементов характерен наиболее сложный круговорот, связанный с наличием нескольких путей поступления, преобразования и изъятия?
- А) кислорода
 - Б) азота
 - В) углерода
 - Г) фосфора.
9. Круговороты каких химических элементов/соединений характеризуются практически одной и той же константой геохимического равновесия?
- А) воды
 - Б) кислорода
 - В) азота
 - Г) углерода

- Д) углекислого газа
 - Е) фосфора.
10. В геохимических круговоротах главную роль играет:
- А) живое вещество
 - Б) магматизм
 - В) процессы выветривания
 - Г) фотосинтез.
11. Укажите последовательность этапов круговорота азота в биосфере, начиная с фиксации азота бактериями:
- А) фиксация азота
 - Б) превращение в растительный белок
 - В) превращение в животный белок
 - Г) разложение белка
 - Д) гниение (процесс аммонификации)
 - Е) процесс нитрификации
 - Ж) процесс денитрификации.
12. Накопление химического элемента или вещества в каком-либо компоненте экосистемы называется:
- А) массопереносом
 - Б) ретенцией
 - В) синтезом
 - Г) гипергенезом.
13. Основной поставщик кислорода в биосферу:
- А) зеленые растения суши
 - Б) микроводоросли суши и воды
 - В) водные растения
 - Г) озоновый слой
 - Д) диссоциация паров воды.
14. Какой круговорот более всего зависит от деятельности живых организмов с четко прослеживающимися трофическими связями?
- А) круговорот азота
 - Б) круговорот воды
 - В) круговорот кислорода
 - Г) круговорот углерода
 - Д) круговорот фосфора.
15. Установите последовательность этапов круговоротов воды, начиная с осадков:
- А) выпадение в осадках
 - Б) поверхностный сток
 - В) инфильтрация
 - Г) подземный сток
 - Д) всасывание вода корнями растений
 - Е) транспирация
 - Ж) конденсация-агрегация.

Задания рубежного контроля №3 (коллоквиум)

1. Основополагающие идеи и эмпирические обобщения В.И. Вернадского, лежащие в основе учения о биосфере.
2. Основные свойства биосферы как системы.
3. Типы веществ, слагающих биосферу.
4. Биогеохимические принципы организации биосферы.
5. Естественные тела биосферы и их биосферные роли.

6. Геологические и геофизические процессы в биосфере.
7. Геохимические процессы в биосфере. Кларк концентрации и кларк рассеяния. Типы миграции химических элементов.
8. Биологические и биогеохимические процессы в биосфере.
9. Представление об «экологическом бумеранге»: причины возникновения, следствие и меры по ликвидации эффекта.
10. Физические и экологические законы биосферы.
11. Возникновение и эволюция биосферы.
12. Концепция ноосферы В.И. Вернадского.

Перечень вопросов к экзамену

1. Введение в учение о биосфере. Объект и цели изучения. Понятие о биосфере как области распространения жизни. Условия, определяющие существование живых организмов.
2. Предпосылки возникновения учения о биосфере.
3. Вклад русских ученых в становление учения о биосфере. Биография и научная деятельность В.И. Вернадского.
4. Живое вещество и его функции. Значение живого вещества для биосферы. Свойства живых организмов по В.И. Вернадскому.
5. Основные параметры живого вещества в современной биосфере. Видовое многообразие. Свойства биоценозов, обусловленные высоким видовым многообразием. Биомасса.
6. Биологический круговорот и его количественные характеристики.
7. Основополагающие идеи и эмпирические обобщения В.И. Вернадского, лежащие в основе учения о биосфере.
8. Открытость биосферы. Потоки энергии и вещества.
9. Полуизолированность и организованность биосферы.
10. Круговорот воды в биосфере.
11. Круговорот кислорода в биосфере.
12. Круговорот азота в биосфере.
13. Круговорот углерода в биосфере.
14. Круговорот фосфора в биосфере.
15. Типы веществ, слагающих биосферу.
16. Биогеохимические принципы организации биосферы.
17. Физические и экологические законы биосферы и примеры их действия в биосфере.
18. Естественные тела и их биосферные роли.
19. Геологические и геофизические процессы в биосфере.
20. Геохимические процессы в биосфере. Кларк концентрации и кларк рассеяния.
21. Биологические и биогеохимические процессы в биосфере.
22. Возникновение и эволюция биосферы.
23. Место антропогенеза в эволюционной истории биосферы.
24. Концепция ноосферы В.И. Вернадского.
25. Улучшение социально-экономических условий с сохранением экологической среды.
26. Деформация природных биогеохимических циклов хозяйственной деятельностью человека в биосфере и реакция природы в ответ на эту деятельность.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных

результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Еремченко О.З. Учение о биосфере. - М.: Издательской центр «Академия», 2006. - 240 с.
2. Поярков Б.В. Учение о биосфере и переходе ее в ноосферу: учебное пособие / Б.В. Поярков, О.В. Бабаназарова. - Яросл. гос. ун-т. - Ярославль: ЯрГУ, 2007. - 320 с.
3. Учение о биосфере: учебно-методическое пособие / Сост. О.Н. Скоробогатова. - Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2008. - 263 с.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Горелов А.А. Экология: учеб. пособие для вузов / А.А. Горелов, 2002.
2. Орлов Д.С. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении: учебное пособие для химических, химико-технологических и биологических специальностей вузов / Д.С. Орлов, Л.К. Садовникова, И. Н. Лозановская, 2002.
3. Федорова А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды: учебное пособие для студентов вузов / А.И. Федорова, А.Н. Никольская. - М.: ВЛАДОС, 2001. - 286 с.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Несговорова Н.П., Ионина Н.Г. Устойчивое развитие и природопользование. - Курган: Изд-во КГУ, 2009. - 174 с.
2. Прусова Н.Г. Методические рекомендации к лабораторно-практическим занятиям для студентов специальности «Экология» (020801) / Н.Г. Прусова. - Курган: Изд-во КГУ, 2007. - 28 с.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	http://biology.ru/course/content/chapter12/section3/paragraph1/theory.html	Характеристика биосферы
2	http://vashpsixolog.ru/lectures-on-the-psychology/154-obshhaya-psixologiya/1630-uchenie-vivernadskogo-o-zhivom-veshhestve-kak-metodologiya-poznaniya-i-opisaniya-psixiki	Учение о живом веществе
3	http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/estestvzn/39.php	Учение о ноосфере
4	http://www.ecovestnik.ru/	Журнал «Экологический вестник России», посвященный исследованиям в области актуальных проблем экологии и природопользования

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ЭБС «Лань», ЭБС «Консультант студента», ЭБС «Znanium.com», «Гарант» - справочно-правовая система.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной программе.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Учение о биосфере» преподается в течение 3 семестра в виде лекций и практических занятий, на которых происходит объяснение, практическая деятельность обучающихся, усвоение, проверка материала. В преподавании дисциплины применяются образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное ознакомление обучающихся с источниками информации, использование иллюстративных материалов (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, знакомство с первоисточниками и их обсуждение.

На практических занятиях рекомендуется использование иллюстративного материала, мультимедийных форм презентаций, также рекомендуется подготовка и проведение индивидуальных творческих заданий, работа в малых группах с текстами; организация дискуссий.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется по учебникам и учебным пособиям, оригинальной современной литературе по профилю.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Учение о биосфере»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

05.03.06- Экология и природопользование

Направленность:

«Экология»

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 академических часа)

Семестр: 3

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Содержание дисциплины

Понятие о биосфере как области распространения жизни. Границы биосферы. Предпосылки возникновения учения о биосфере. Вклад русских ученых в становление учения о биосфере. Живое вещество: функции и основные параметры. Биосферные циклы химических элементов и их соединений. Свойства, строение и законы биосферы. Типы веществ, слагающих биосферу. Биогеохимические принципы организации биосферы. Естественные тела биосферы и их биосферные роли. Процессы, свойственные естественным телам. Возникновение и эволюция биосферы. Концепция ноосферы В.И. Вернадского.