

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Факультет естественно-технологический
Кафедра биологии, географии и методик обучения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Экология биосферы**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
Профиль подготовки: Химия. Экология
Форма обучения: очная

Разработчик: кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, географии и методик обучения Маскаева Т. А.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 7 от 26.02.2021 года

Зав. кафедрой  Маскаева Т. А.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – обеспечить готовность студентов к использованию знаний о современном состоянии биосферы Земли, специальных умений и ценностных отношений в предстоящей профессиональной педагогической деятельности.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания о принципах организации биосферы;
- сформировать знания о закономерностях круговорота вещества, энергии и информации в биосфере;
- сформировать у студентов знания, необходимых экологу для решения задач рационального природопользования и планирования мероприятий по охране окружающей среды;
- сформировать интегрированные и специальные умения в процессе изучения теоретического материала и выполнения лабораторного эксперимента с учетом особенностей общего экологического образования;
- обеспечить овладение методами познания экологических объектов для решения задач теоретического и прикладного характера с учетом возрастных особенностей обучающихся общеобразовательной школы;
- сформировать научное мировоззрение на основе познания синэкологических объектов на биоценотическом, экосистемном и биосферном уровнях;
- способствовать развитию у студентов творческого потенциала, ориентированного на мотивацию профессионально-творческой индивидуальности в педагогической деятельности для его использования в организации учебно-познавательной, проектно-исследовательской и ценностно-ориентированной работы обучающихся по экологии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Экология биосферы» относится к обязательной части учебного плана. Дисциплина изучается на 5 курсе, в 9 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание школьного курса биологии и экологии.

Изучению дисциплины «Экология биосферы» предшествует освоение дисциплин (практик): Общая экология, Социальная экология.

Освоение дисциплины «Экология биосферы» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Экологическая безопасность; Охрана природы и рациональное природопользование; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Экология биосферы», включает: 01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования).

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
ПК-11. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования.	
педагогический деятельность	

ПК-11.3 Применяет базовые понятия об особенностях строения и функционирования естественных и искусственных экологических систем, их роли в природе и значении для человека.	знать: - современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; - основные черты кризисных экологических ситуаций. уметь: - организовывать учебно-исследовательскую деятельность с использованием соответствующего лабораторного оборудования с учетом возрастных особенностей обучающихся. владеть: - способами анализа и интерпретации результатов учебного исследования обучающегося по экологии биосферы и их грамотно презентовать.
ПК-12. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций педагогической деятельности	
ПК-12.3 Анализирует глобальные экологические проблемы; применять базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.	знать: - основные навыки расчета энергетического и радиационного балансов биосферы Земли. уметь: - прогнозировать последствия профессиональной деятельности. владеть: - выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Девятый семестр
Контактная работа (всего)	36	36
Лекции	12	12
Лабораторные занятия	24	24
Самостоятельная работа (всего)	81	81
Вид промежуточной аттестации:	27	27
Экзамен	27	27
Общая трудоемкость часы	144	144
Общая трудоемкость зачетные единицы	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Структура биосферы

Концепция биосферы В.И. Вернадского. Границы биосферы. Типы вещества биосферы. Характеристика и функции живого вещества. Распределение живого вещества; таксономическая, энергетическая и трофическая структуры биосферы. Миграция как общая часть всех процессов биосферы. Закон биогенной миграции атомов. Законы подвижных равновесий и их циклический характер. Основные типы биогеохимических круговоротов. Особенности биогеохимических круговоротов биогенных элементов (кислорода, углерода, азота, серы, фосфора). Основные виды энергии в биосфере.

Классификация экосистем по источникам энергии. Виды энергии. Потоки экзогенной и эндогенной энергии. Понятие энергетического баланса.

Раздел 2 Ноосфера. Техносфера

Учение о ноосфере В.И. Вернадского. Ноосфера как закономерный этап эволюции биосферы. Преобразование биосферы человеком. Понятие техносферы. Соотношение техносферы и биосферы. Козволюция техносферы и биосферы. Глобальные экологические проблемы.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (12 ч.)

Раздел 1 Структура биосферы (8 ч.)

Тема 1. Границы и строение биосферы. (4 ч.)

Концепция биосферы В.И. Вернадского. Границы биосферы. Типы вещества биосферы. Характеристика и функции живого вещества. Распределение живого вещества; таксономическая, энергетическая и трофическая структуры биосферы. Распространение живого вещества в биосфере и его влияние на свойства основных компонентов географической оболочки. Пленки и сгущения жизни.

Тема 2. Биогеохимические процессы в биосфере (2 ч.)

Миграция как общая часть всех процессов биосферы. Закон биогенной миграции атомов. Законы подвижных равновесий и их циклический характер. Основные типы биогеохимических круговоротов. Особенности биогеохимических круговоротов биогенных элементов (кислорода, углерода, азота, серы, фосфора). Роль живого вещества в круговоротах.

Тема 3. Поток энергии и продуктивность биосферы (2 ч.)

Основные виды энергии в биосфере. Классификация экосистем по источникам энергии. Виды энергии. Потоки экзогенной и эндогенной энергии. Понятие энергетического баланса. Потоки вещества и энергии в современной биосфере. Продуктивность экосистем.

Раздел 2 Ноосфера. Техносфера (4 ч.)

Тема 4. Концепция ноосферы. (2 ч.)

Учение о ноосфере В.И. Вернадского. Ноосфера как закономерный этап эволюции биосферы. Преобразование биосферы человеком.

Тема 5. Техносфера как этап эволюции биосферы. (2 ч.)

Понятие техносферы. Соотношение техносферы и биосферы. Козволюция техносферы и биосферы. Глобальные экологические проблемы.

5.2. Содержание дисциплины: Лабораторные (24 ч.)

Раздел 1 Структура биосферы (12 ч.)

Тема 1. Строение и состав биосферы. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Границы биосферы, их неоднозначность.
2. Уровни организации живых систем (молекулярный, клеточный, организменный, популяционный, биогеоценотический).
3. Таксономическое разнообразие биосферы.

Тема 2. Вещество биосферы (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Типы вещества биосферы и их характеристика и функции (живое, косное, биокосное, биогенное, рассеянные атомы, радиоактивное).
2. Основные геохимические функции живого вещества.
3. Живое и косное вещество биосферы, сходства и принципиальные различия.

Тема 3. Биохимический состав живого вещества. Биогеохимические круговороты в биосфере (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Неорганические и органические вещества клеток.
2. Функции белков, нуклеиновых кислот.
3. Биосинтез белков и углеводов, особенности, сходство и отличия.
4. Миграция и ее параметры, факторы.
5. Геохимические циклы отдельных элементов (углерода, азота, фосфора, серы, кислорода и др.).
6. Круговороты биогенных элементов и их антропогенная модификация: газообразного и осадочного циклов, макро- и микроэлементов.
7. Биохимические круговороты вещества и потоки энергии как основной механизм поддержания организованности и устойчивости биосферы.

Тема 4. Основные виды энергии в биосфере (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация экосистем по источникам энергии.
2. Потоки экзогенной и эндогенной энергии. Понятие энергетического баланса.
3. Основные виды энергии в биосфере (солнечная, радиоактивная, гравитационная и др.).
4. Трансформация энергии, потоки энергии.

Тема 5. Потоки вещества и энергии в биосфере (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Поток энергии в экосистеме через трофические уровни, эффективность. Правило Линдемана.
2. Цепи питания.
3. Экологические пирамиды. Первичная и вторичная продукция.
4. Продуктивность различных экосистем. Биомасса и мортмасса в биосферных процессах. Различия сухопутной и морской частей биосферы.
5. Потоки вещества и энергии в современной биосфере.
6. Влияние климата на продуктивность экосистем биосферы.

Тема 6. Контрольная работа по разделу 1. (2 ч.)

Раздел 2 Ноосфера. Техносфера (12 ч.)

Тема 7. Переход биосферы в ноосферу. Концепция ноосферы (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Появление человека – новый этап в эволюции биосферы. Человечество как геологическая сила.
2. Роль информации в развитии ноосферы.
3. Учение о ноосфере В.И. Вернадского. Предпосылки возникновения концепции.
4. Современная ноосфера. Научная мысль как движущая сила эволюции биосферы.

Тема 8. Техносфера (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие техносферы.
2. Соотношение техносферы и биосферы.
3. Козволюция техносферы и биосферы.

Тема 9-10. Загрязнение биосферы (4 ч.)**Вопросы для обсуждения:**

1. Технологии производства экологически чистой продукции.
2. Виды загрязнений биосферы.
3. Перепроизводство минеральных удобрений – причина эвтрофикации современной биосферы.
4. Загрязнение атмосферы.
5. Естественное, искусственное и аэрозольные загрязнения.
6. Загрязнения гидросферы: химическое, физическое, биологическое.
7. Загрязнение почв: пестициды.
8. Радиоактивное загрязнение среды.
9. Методы ликвидации.

Тема 11. Современные проблемы охраны окружающей среды (2 ч.)**Вопросы для обсуждения:**

1. Сверхинтенсивная эксплуатация и ограниченность природных ресурсов биосферы.
2. Деструкция растительного и почвенного покровов, уничтожение генофонда флоры и фауны как следствие антропогенного воздействия на биосферу.
3. Способы сохранения биоразнообразия биосферы.

Тема 12. Контрольная работа по разделу 2. (2 ч.)**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине****6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы****Девятый семестр (81 ч.)****Раздел 1. Структура биосферы (41 ч.)****Вид СРС: Подготовка к практическим / лабораторным занятиям**

1. Заполните таблицу.

*Таблица***Предпосылки учения о биосфере**

№ п/п	Период /дата	Идея о мироздании	Имя, с которым связана идея	Примечания
1	Древний период			
2	Античные времена			
3	Средневековье			
4	XV—XVI вв.			
5	век Просвещения			
6	XIX в.			
7	XX в.			

Сделайте вывод. Почему идея В.И.Вернадского об изменении планеты живыми организмами считается большим научным открытием?

2. Дайте полную характеристику эмпирическим обобщениям В.И.Вернадского о биосфере.

3. Прокомментируйте высказывание.

«Ни один живой организм в свободном состоянии на Земле не находится. Все организмы неразрывно и непрерывно связаны - прежде всего, питанием и дыханием - с окружающей их материально-энергетической средой. Вне нее в природных условиях они существовать не могут» (В.И.Вернадский).

4. Изучите закон сохранения (бережливости) К.Бэра. Раскройте его смысл. Приведите примеры.

5. Дайте сравнительную характеристику живой и неживой материи.

6. Проанализируйте существующие теории происхождения жизни на Земле. Заполните таблицу. Сделайте выводы.

Таблица

Теории происхождения жизни на Земле

Теория происхождения (название)	Автор. Годы возникновения теории	Сущность теории	Современное понятие данной теории

7. Проанализируйте этапы выделения человекообразных существ из животного мира. Заполните таблицу. Сделайте соответствующие выводы.

Таблица

Этапы выделения человекообразных существ из животного мира (антропогенез)

Временной промежуток	Этап	Морфо-физиологические изменения	Социальная динамика на этапе

8. Рассмотрите проблемы и перспективы освоения Космоса.

9. В чем сущность энергетической проблемы в мире? Спутниковые, солнечные электростанции.

10. Какое воздействие оказывает использование ракетной и космической техники на биосферу?

11. Какие существуют пути безопасного освоения Космоса? Дайте им характеристику.

12. Рассмотрите следующие аспекты проблемы загрязнения околоземного космического пространства:

- «космическая угроза»;
- характеристика видов воздействия человека на ОКП;
- меры по понижению техногенного воздействия на ОКП;
- мониторинг околоземного космического пространства.

13. Дайте оценку педосфере как глобальному биогеохимическому фильтру газов, выделяемых в атмосферу.

14. Дайте характеристику основным звеньям глобального цикла азота.

15. Рассмотрите деформацию биогеохимических циклов массообмена под воздействием сельскохозяйственного производства на примере азота и фосфора.

16. Рассмотрите механизм эвтрофикации. Дайте характеристику нынешнему состоянию водоемов России и других государств по отношению к явлению эвтрофикации. Существуют ли какие-либо закономерности?

17. Рассмотрите круговорот фосфора. Определите звенья в его цепи, являющиеся наиболее чувствительными при антропогенной нагрузке.

18. Приведите доказательства того, что фосфор может быть лимитирующим фактором для развития системы.

Раздел 2. Ноосфера. Техносфера (40 ч.)

Вид СРС: Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

1. Раскройте смысл терминов «загрязнение, загрязнитель, ксенобиотики, экологическое загрязнение, загрязнение окружающей среды, загрязнитель, пестициды, гербициды, детергенты, аэрозоли, триггерный эффект, сдвиг проблем в экологии, остров тепла, отходы, лунный пейзаж».

2. Дайте характеристику эволюции антропогенного фактора.

3. Изучите основные источники загрязнения атмосферного воздуха. Заполните таблицу. Письменно сделайте соответствующие выводы.

Таблица

Основные источники загрязнения атмосферы

Отрасли промышленности	Состав аэрозолей	Состав газообразных выбросов
Теплоэнергетика		
Транспорт		
Химическая промышленность		
Металлургия		
Производство строительных материалов		

4. Изучите тему «Основные источники загрязнения почв». Заполните таблицу. Письменно сделайте соответствующие выводы.

Таблица

Основные источники загрязнения почв

Источники загрязнения	Загрязнители
Теплоэнергетика	
Цветная металлургия	
Производство строительных материалов	
Химическая промышленность	
Транспорт	
Сельское хозяйство	
Нефтедобывающая промышленность	
Атомные электростанции	

5. Прокомментируйте высказывания.

- «Наши проблемы загрязнения, питания, народонаселения — все являются экологическими» (Р.Л.Смит).

- «Чем больше пустынь мы превратим в цветущие сады, тем более цветущих садов мы превратим в пустыни». Сравните:

- «Ежегодно южная граница Сахары отодвигается на юг на 10 км».

Рассмотрите и проанализируйте причины возникновения экологических кризисов в развитии биосферы и цивилизаций.

6. Прокомментируйте высказывания.

- «Засыхает трава, увядает цвет, когда дунет на него дуновение Господа: Так и народ — трава» (Исайя. 40:7).

- «Человеку предшествует лес. Его сопровождает пустыня» (А.Гумбольдт).

- «Всё возвращается на круги своя» (Гераклит).

- «Экология человека основывается на том, что он утратил свою первоначальную родину-природу. Он никогда уже не сможет туда вернуться, никогда не сможет стать жи-

вотным. У него теперь только один путь: покинуть свою естественную родину и искать новую, которую он сам себе создаст» (Э.Фромм).

7. Заполните таблицу.

Таблица

Экологические кризисы в развитии биосферы и цивилизаций

№ п/п	Название кризиса	Время	Причины кризиса	Пути выхода из кризиса

8. Заполните таблицу.

Таблица

Эффект экономического ущерба в результате воздействия человека на окружающую среду

Воздействие на среду	Ущерб от воздействия	Пример
Загрязнение воздуха		
Загрязнение воды		
Загрязнение почвы		
Физическое загрязнение		
Биоценотическое загрязнение		
Стационально-деструктивное загрязнение		

9. Рассмотрите и проанализируйте эволюцию ноосферного понятия. Какая связь прослеживается между концепцией ноосферы и учением о биосфере?

10. Прокомментируйте этапы становления ноосферы.

	Геогенез	Биогенез	Психогенез	Ноогенез	Точка Омега
Характер изменений					

7. Тематика курсовых работ

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены

8. Оценочные средства по дисциплине

8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1	Предметно-технологический модуль	ПК-11.
2	Учебно-исследовательский модуль	ПК-11.
3	Предметно-методический модуль	ПК-12, ПК-11.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
ПК-11 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения)			

и в области образования			
ПК-11.3 Применяет базовые понятия об особенностях строения и функционирования естественных и искусственных экологических систем, их роли в природе и значении для человека.			
Не способен применять базовые понятия об особенностях строения и функционирования естественных и искусственных экологических систем, их роли в природе и значении для человека.	В целом успешно, но бессистемно применяет базовые понятия об особенностях строения и функционирования естественных и искусственных экологических систем, их роли в природе и значении для человека.	В целом успешно, но с отдельными недочетами применяет базовые понятия об особенностях строения и функционирования естественных и искусственных экологических систем, их роли в природе и значении для человека.	Способен в полном объеме применять базовые понятия об особенностях строения и функционирования естественных и искусственных экологических систем, их роли в природе и значении для человека.
ПК-12 Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций			
ПК-12.3 Анализирует глобальные экологические проблемы; применять базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.			
Не способен анализировать глобальные экологические проблемы; применять базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.	В целом успешно, но бессистемно анализирует глобальные экологические проблемы; применять базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.	В целом успешно, но с отдельными недочетами анализирует глобальные экологические проблемы; применять базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.	Способен в полном объеме анализировать глобальные экологические проблемы; применять базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.

Уровни сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Экзамен	
Повышенный	5 (отлично)	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	Ниже 60%

8.3. Вопросы для промежуточной аттестации

Девятый семестр (Экзамен, ПК-11.3, ПК-12.3)

1. Охарактеризовать учение о биосфере В.И.Вернадского.
2. Назвать и охарактеризовать предпосылки и истоки учения о биосфере и ноосфере.

3. Охарактеризовать атомистический подход В.И.Вернадского к живому веществу и планетарное значение живого вещества.
4. Назвать и охарактеризовать космические предпосылки формирования Земли и биосферы.
5. Назвать и охарактеризовать различные подходы к понятию биосферы и ее структуры.
6. Охарактеризовать химический элементарный состав живого вещества Земли. Назвать основные органические соединения в живом веществе.
7. Охарактеризовать понятие о биогенной миграции химических элементов.
8. Охарактеризовать биологическое разнообразие как основное условие устойчивости биосферы.
9. Назвать и охарактеризовать общие географические закономерности в пределах биосферы.
10. Охарактеризовать ритмические явления в биосфере.
11. Охарактеризовать создание новой ноосферной организованности.
12. Охарактеризовать воздействие непрерывного космического и земного излучения на вещество биосферы.
13. Охарактеризовать круговорот воды в экосистеме. Биологическое значение воды.
14. Охарактеризовать происхождение и запасы воды на Земле. Проблемы охраны и рационального использования водных ресурсов.
15. Охарактеризовать круговорот углерода. Особенности круговорота в водных и наземных экосистемах. Биологическое значение углерода.
16. Охарактеризовать запасы органического и неорганического углерода. Хозяйственная деятельность человека и трансформация круговорота углерода.
17. Охарактеризовать круговорот кислорода. Биологическое значение кислорода.
18. Охарактеризовать источники поступления кислорода в биосферу. Влияние человека на баланс кислорода в биосфере.
19. Охарактеризовать круговорот азота. Биологическое значение азота. Процессы аммонификации, нитрификации, денитрификации.
20. Назвать и охарактеризовать проблемы загрязнения окружающей среды соединениями азота.
21. Охарактеризовать круговорот фосфора. Биологическая роль фосфора. Фосфор как лимитирующий фактор.
22. Охарактеризовать последствия антропогенного нарушения круговорота фосфора.
23. Охарактеризовать круговорот серы. Биологическое значение серы. Резервный фонд серы.
24. Охарактеризовать глобальные проблемы загрязнения атмосферы соединениями серы. Последствия антропогенного нарушения круговорота серы.
25. Охарактеризовать биогеохимические круговороты вещества и потоки энергии как основной механизм поддержания организованности и устойчивости биосферы.
26. Охарактеризовать глобальный круговорот веществ Земли.
27. Охарактеризовать строение, структура и границы биосферы.
28. Охарактеризовать международное сотрудничество в области охраны биосферы.
29. Охарактеризовать аккумуляцию энергии живым веществом.
30. Охарактеризовать биогеохимические функции живого вещества в биосфере.
31. Охарактеризовать представление о биогеоценотическом покрове Земли.
32. Охарактеризовать трансформацию энергии зелеными растениями.
33. Охарактеризовать биосферу как открытую термодинамическую систему.

34. Назвать и охарактеризовать источники и потоки энергии в биологических системах.
35. Охарактеризовать распределение живых организмов в Мировом океане.
36. Охарактеризовать биомассу и продуктивность живого вещества океана.
37. Охарактеризовать основные экологические зоны Мирового океана.
38. Охарактеризовать распределение живых организмов на материках.
39. Охарактеризовать особенности обитания организмов на суше. Экологические факторы.
40. Охарактеризовать биомассу и продуктивность различных биогеоценозов суши.
41. Охарактеризовать коэволюцию атмосферы, литосферы, гидросферы и биосферы.
42. Охарактеризовать плодородие почв. Мировая продуктивность сельского хозяйства.
43. Охарактеризовать современные сельскохозяйственные технологии и проблемы охраны окружающей среды.
44. Охарактеризовать сверхинтенсивную эксплуатацию и ограниченность природных ресурсов биосферы.
45. Охарактеризовать антропогенное воздействие на биосферу. Хозяйственная и социально-культурная сферы.
46. Охарактеризовать антропогенное воздействие на литосферу, гидросферу, атмосферу и на живое вещество Земли.
47. Охарактеризовать глобальные экологические проблемы как результат нарушения сложившейся организованности биосферы.
48. Охарактеризовать рост населения Земли и его пределы, зависимость от ограниченности ресурсов биосферы.
49. Охарактеризовать динамику современных мировых процессов роста населения. Использование возобновляемых и невозобновляемых ресурсов, технологий. Борьба с загрязнениями среды и концепция устойчивого развития.
50. Охарактеризовать коэволюционный характер развития общества и природы на современном этапе развития биосферы. Понятие о складывающейся биосферно-ноосферной целостности.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен позволяет оценить сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на экзамене

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;

- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Тесты

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля необходимо обращать особое внимание на следующее:

- оценивается полностью правильный ответ;
- преподавателем должна быть определена максимальная оценка за тест, включающий определенное количество вопросов;
- преподавателем может быть определена максимальная оценка за один вопрос теста;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, оценка определяется исходя из максимальной оценки за один вопрос теста.

Письменная контрольная работа

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные.

Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки.

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

Контекстная учебная задача, проблемная ситуация, ситуационная задача, кейсовое задание

При определении уровня достижений студентов при решении учебных практических задач необходимо обращать особое внимание на следующее:

- способность определять и принимать цели учебной задачи, самостоятельно и творчески планировать ее решение как в типичной, так и в нестандартной ситуации;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы и задания;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении учебных задач;
- грамотное использование основной и дополнительной литературы;
- умение использовать современные информационные технологии для решения учебных задач, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Еремченко, О. З. Учение о биосфере : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Биология" / О. З. Еремченко. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Академия, 2006.
2. Еремченко, О. З. Учение о биосфере : учебное пособие для вузов / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 236 с. —

(Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08283-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/455318>

Дополнительная литература

1. Казначеев, В. П. Учение В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере / В. П. Казначеев; отв. ред. В. К. Шумный. - М. : Либроком, 2014. - 248 с.

2. Фирсов, А.И. Экология техносферы : учебное пособие / А.И. Фирсов, А.Ф. Борисов ; Минобрнауки России, Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), 2013. — 95 с. : табл., граф., ил., схемы — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427427>. — Библиогр. в кн. — Текст : электронный.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <https://ecoinform.ru/> ЭКОинформ Сайт агентства экологической информации "ИНЭКО". Новости экологии в России и мире, сведения о воздействии природных и техногенных процессов на жизнедеятельность человека.

2. <http://www.erh.ru/> Окружающая среда - Риск – Здоровье Сайт автономной некоммерческой организации, публикуются материалы о воздействии окружающей среды, климатических изменений на здоровье человека.

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче экзамена.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к экзамену;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;

– выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn---8sbldzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Профессиональная база данных «Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации» (<http://opendata.mkrf.ru/>)
3. Электронная библиотечная система Znanium.com (<http://znanium.com/>)
4. Научная электронная библиотека e-library (<http://www.e-library.ru/>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 15).

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (учебный мультимедийный комплекс трибуна, проектор, лазерная указка, маркерная доска); колонки SVEN.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Школьный кабинет биологии. (№19)

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь); колонки Genius; доска магнитно-маркерная 2-х сторонняя поворотная передвижная.

Учебно-наглядные пособия:

модель-аппликация «Агроценоз»; Модель-аппликация «Биосинтез белка»; модель-аппликация «Биосфера и человек»..

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ

Помещение для самостоятельной работы (№101).

Читальный зал.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 10 шт., проектор с экраном 1 шт., multifunctional устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Учебники и учебно-методические пособия, периодические издания, справочная литература, стенды с тематическими выставками.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ

Помещение для самостоятельной работы (№11).

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место (в составе: персональный компьютер) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Учебно-наглядные пособия:

Методические рекомендации «Методические рекомендации по организации аудиторной и внеаудиторной работы студентов естественно-технологического факультета».

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ