Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 14.09.2024 09:10:33
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f5fffe1ba2172f735a12

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующая кафедрой
_____/Сергеева И.В./
«20» мая 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ**
Направление подготовки	**05.03.06 Экология и природопользование**
Направленность (профиль)	**Экология**
Квалификация выпускника	**Бакалавр**
Нормативный срок обучения	**4 года**
Форма обучения	**Очная**
Кафедра-разработчик	**Ботаника, химия и экология**
Ведущий преподаватель	**Мохонько Ю.М., доцент**

Разработчик: доцент, Мохонько Ю.М. _____
(подпись)

Саратов 2021

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП…….…….... 3

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания…….…… 4

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы……..…….….. 10

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования…… 18

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Учение о биосфере» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.08.2020 г. № 894, формируют следующую компетенцию, указанную в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Учение о биосфере»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
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-1.1 – демонстрирует знание основных законов фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научных и математических дисциплин, необходимых для решения задач в области экологии и природопользования	4	лекции, практические занятия	Доклад/ письменный опрос/ устный опрос

Компетенция ОПК-1 – также формируется в ходе освоения дисциплин: математика (базовый уровень), биология, география, ландшафтоведение, экологическая химия, химия, физика, физиология и биохимия растений, геоботаника, почвоведение с основами геологии, биогеография, экология организмов, а также в ходе прохождения ознакомительной практики, в ходе подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных материалов

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	2	3	4
1	доклад	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	темы докладов
2	устный опрос	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: - перечень вопросов для устного опроса (рубежный контроль) - вопросы для самостоятельного изучения (рубежный контроль)
3	письменный опрос	метод контроля, который направлен как на выявление знаний по определенной теме (разделу), так и понимания сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей, умения самостоятельно делать выводы и обобщения	вопросы входного контроля

Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 11

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Понятие о биосфере – области распространения жизни.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и	Устный опрос/ письменный опрос

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
		природопользования»	
2	Предпосылки возникновения учения о биосфере.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Доклад
3	Учение В. И. Вернадского о биосфере.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
4	Учение В. И. Вернадского о биосфере.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
5	Учение В. И. Вернадского о биосфере.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
6	Живое вещество биосферы.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
7	Эволюция биосферы.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
8	Возникновение и эволюция биосферы. Место антропогенеза в эволюционной истории биосферы.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Доклад
9	Эволюция биосферы.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
10	Возникновение и эволюция биосферы. Место антропогенеза в эволюционной истории	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении	Устный опрос/ доклад

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	биосферы.	задач в области экологии и природопользования»	
11	Организованность биосферы и ее усложнение с эволюцией жизни.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
12	Структура и организованность биосферы.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос/ доклад
13	Организованность биосферы и ее усложнение с эволюцией жизни.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
14	Структура и организованность биосферы.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос/ доклад
15	Биологический круговорот веществ – главный фактор эволюции биокосных систем планеты.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
16	Распределение живых организмов в мировом океане и на материках.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
17	Биологический круговорот веществ – главный фактор эволюции биокосных систем планеты.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
18	Современные проблемы охраны биосферы и источники загрязнения в биосфере.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
19	Биологический круговорот веществ – главный фактор	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и	Устный опрос

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	эволюции биокосных систем планеты.	математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	
20	Экологические и физические законы биосферы.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос/ доклад
21	Биологический круговорот веществ – главный фактор эволюции биокосных систем планеты.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
22	Роль живых организмов в круговороте веществ.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
23	Биогеохимические циклы элементов, поступивших в биосферу в результате дегазации.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
24	Круговорот воды, азота, кислорода и углерода в биосфере.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Доклад
25	Общие черты биогеохимических превращений элементов осадочного цикла.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
26	Круговорот фосфора, кальция и кремния в биосфере.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
27	Периодизация истории биосферы.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
28	Биоразнообразие в биосфере.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Доклад
29	Периодизация истории биосферы.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
30	Экологические кризисы в развитии биосферы и цивилизации.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
31	Взаимосвязь истории природы и истории общества.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
32	Биосферные заповедники мира.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Доклад
33	Взаимосвязь истории природы и истории общества.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
34	Биосферные заповедники России.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Доклад
35	Техногенез и устойчивость биосферы.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
36	Экономические принципы регулирования техносферного развития.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и	Устный опрос

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
		природопользования»	
37	Техногенез и устойчивость биосферы.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос
38	Концепция ноосферы В.И. Вернадского.	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	Устный опрос

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Учение о биосфере» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-1, 4 семестр	ОПК-1 «Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования»	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в теоретических основах биогеохимической концепции В.И. Вернадского, структуре и динамике биосферы, фундаментальных закономерностях эволюции биосферы, условиях трансформации биосферы в ноосферу,	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание теоретических основ биогеохимической концепции В.И. Вернадского, структуры и динамики биосферы, фундаментальных закономерностей эволюции биосферы, условий трансформации биосферы в ноосферу, практики применения

1	2	3	4	5	6
		не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки			материала, исчерпываю-ще и последовате-льно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизмене-нии заданий

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Входной контроль

Входной контроль проводится с целью проверки исходного уровня подготовленности обучающегося и оценки его соответствия требованиям, предъявляемым при изучении дисциплины «Учение о биосфере».

Входной контроль проводится на первом занятии. Время проведения входного контроля не должно превышать 30 минут.

Входной контроль проводится в форме письменного опроса. Каждому обучающемуся индивидуально выдается по два вопроса из перечня вопросов для входного контроля.

Примерный перечень вопросов

1. Экология как наука.
2. Какое значение имеет природа в жизни человека и человеческого общества.
3. Какие сферы Земли вы знаете.
4. Что такое природные ресурсы.
5. Какие вы знаете глобальные проблемы человечества.
6. Что такое биосфера.
7. Что такое фотосинтез? Какую роль он выполняет.
8. Что вы знаете об искусственных экологических системах.
9. Что вы знаете об естественных экологических системах.
10. Биогеоценоз это.
11. Отличия экосистем от биоценоза.
12. Основные законы экологии.
13. Основные принципы экологии.

14. Основные правила экологии.
15. Какие признаки отличают живое от неживого.
16. Методы общей экологии.
17. Основные современные проблемы экологии.
18. Тенденции развития биосферы и состояние окружающей среды.
19. Понятие среда, факторы среды.
20. Классификация экологических факторов.
21. Абиотические факторы и адаптация к ним организмов.
22. Биотические факторы.
23. Антропогенные факторы.
24. Роль света в жизни растений и животных.
25. Адаптация организмов к режиму освещенности.
26. Температура как экологический фактор.
27. Тепловой режим, тепловой фактор распределения растений и животных.
28. Влажность, основные режимы влажности.
29. Экологические группы животных и растений по отношению к влаге.
30. Понятие популяции, виды популяций. Структура популяций.
31. Колебания численности популяций и их причины.
32. Внутрипопуляционные механизмы регуляции.
33. Понятие сообщество, биоценоз, биогеоценоз, экосистема.
34. Структура экосистем. Биотические связи в экосистемах.
35. Классификация экосистем. Динамика и стабильность экосистем.
36. Экологические сукцессии. Антропогенные сукцессии.
37. Продуктивность экосистем и экологические пирамиды.

3.2. Доклады

Доклад – один из видов монологической речи, публичное, развернутое, официальное, сообщение по определенному вопросу, основанное на привлечении документальных данных.

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

Темы докладов, рекомендуемые при изучении дисциплины «Учение о биосфере»

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	Истощение озонового слоя Земли.
2	Эмиссия водорода.
3	Концепция устойчивого развития.
4	Функции живого вещества в биосфере.
5	Биологическое значение кислорода.
6	Типы продуктивности биосферы.
7	Круговорот фосфора в природе.
8	Процесс дыхания и его значение в биосфере.
9	Распределение живых организмов в Мировом океане.
10	Проблема азотного загрязнения биосферы.
11	Уникальность живого вещества.
12	Последствия физического загрязнения.
13	Процесс аммонификации.

№ п/п	Темы докладов
1	2
14	Формирование элементов новой ноосферной организации.
15	Причины распределения биогеоценозов на Земле.
16	Теории возникновения биосферы с точки зрения современной науки.
17	Ученые о феномене человека.
18	Расположение и функции биосферных заповедников мира.
19	Комплексный фактор беспокойства в экосистемах.
20	Биогеохимическая энергия роста и размножения.
21	Автотрофные, одноклеточные водоросли в биосфере. Их роль в биосфере.
22	Биогеохимическая зональность океана и суши.
23	Биосферные заповедники Австралии.
24	Биосферные заповедники Азии.
25	Биосферные заповедники Америки.
26	Биосферные заповедники Европы.
27	Биосферные заповедники России.
28	Биосферные функции человека.
29	Вещество биосферы.
30	Вклад русских ученых в становление учения о биосфере.
31	Взаимодействие общества и природы.
32	Геологическая роль биогеохимической деятельности человека на планете.
33	Геохронология в истории Земли.
34	Глобальные изменения биологического разнообразия.
35	А. Гумбольдт и Ч. Дарвин – предтечи современной географии и экологии.
36	Деятельность живых организмов в биосфере.
37	Естественные факторы глобальных воздействий на биосферу.
38	Живое вещество в космосе.
39	Законы биосферы, определяющие ее организованность и целостность.
40	Запасы энергетических ресурсов и проблемы их использования.
41	Фотохимические процессы и климат планеты.
42	Значение работ А.В. Воейкова.
43	Формирование антропогенного ландшафта и перспективы его развития.
44	Концепции ноосферы ученых разных эпох.
45	Космос и биосфера.
46	Коэволюционный характер развития общества и природы на современном этапе развития биосферы.
47	Критика концепции устойчивого развития.
48	Леса как компонент биосферы Земли.
49	Международная интеграция в сфере экологии.
50	Эволюция взаимодействия общества и природы.
51	Эволюция млекопитающих в биосфере.
52	Наука о жизни в системе научного познания.
53	Первые экосистемы в истории биосферы.
54	Обратимость и необратимость деструктивных процессов в экологии.
55	Основные виды энергии в биосфере.
56	Отношение к природе в свете истории цивилизаций.
57	Перспективы развития заповедных мест.
58	Планетно-космические основы организации жизни.
59	Цикличность в биосфере.
60	Принцип энергетического смещения в природе.
61	Направление метаболического прогресса в биоценозах.
62	Наука о жизни в системе научного познания.
63	Обратимость и необратимость деструктивных процессов в экологии.
64	Трансформация энергии в биосфере.
65	Угроза сокращения пищевых ресурсов.

№ п/п	Темы докладов
1	2
66	Управляющий ноосферный комплекс и его составляющие.
67	Учение о биосфере – научный фундамент современной экологии.
68	Уровни охраны природы.
69	Физические законы природы.

3.3. Рубежный контроль

Рубежный контроль проводится в виде устного опроса. Время проведения рубежного контроля не должно превышать 40 минут.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Понятие о биосфере – области распространения жизни.
2. Живое вещество биосферы.
3. Эволюция представлений о единой картине мира.
4. Космологический смысл учения В. И. Вернадского.
5. Предпосылки возникновения учения о биосфере.
6. Учение В. И. Вернадского о биосфере.
7. Процессы образования и разложения живого вещества и их суммарный геологический и геохимический эффекты.
8. Типы вещества в биосфере.
9. Биогеохимические принципы.
10. Основные функции живого вещества в биосфере
11. Процессы образования и разложения живого вещества и их суммарный геологический и геохимический эффекты.
12. Взаимодействие эволюции видов и эволюции биосферы.
13. Основные тенденции в эволюции биосферы.
14. Ноосфера – закономерный этап эволюции биосферы.
15. Возникновение и эволюция биосферы.
16. Место антропогенеза в эволюционной истории биосферы.
17. Организованность биосферы и ее усложнение с эволюцией жизни.
18. Эволюционные изменения интегральных характеристик биосферы.
19. Изменение общей биомассы и продуктивности биосферы.
20. Изменение энергетики биосферы.
21. Изменение информационного «фонда» биосферы.
22. Структура и организованность биосферы.
23. Эволюция биологического круговорота.
24. Саморегуляция биосферы и биосферные адаптации.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Моменты биографии В. И. Вернадского в детские и юношеские годы, способствовавшие становлению его личности естествоиспытателя.
2. Научная мысль в Санкт-Петербургском университете в конце XIX в. Роль учителей в становлении личности ученого-естествоиспытателя В. И. Вернадского.
3. Роль студенческого «Братства» в становлении личности В. И. Вернадского как

общественно-политического деятеля и гуманиста.
4. Антропогенез в масштабах эволюции биосферы и вселенной.
5. Антропогенез – биологическая эволюция человека.
6. Строительство в невесомости.
7. Проблемы космической эры.
8. Антропогенное воздействие на ближний Космос.
9. Трансформация солнечной энергии, характеристика видов трансформированной энергии.
10. Производство энергии человеком как процесс в биосфере, основные источники энергии, эффективность использования энергии.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Биологический круговорот веществ – главный фактор эволюции биокосных систем планеты.
2. Геохронология развития живых организмов.
3. Влияние эволюции живого на состав атмосферы.
4. Стабилизация химизма океана.
5. Биогеохимические процессы в биосфере.
6. Эволюция земной коры и верхней мантии.
7. Изменение осадкообразования в связи с эволюцией жизни.
8. Следы былых биосфер в осадочных породах.
9. Взаимодействие материи и энергии биосферы с внутренней энергией и веществом Земли.
10. Источники загрязнения в биосфере.
11. Выход живых организмов на сушу и ее биогенное преобразование.
12. Поверхностные воды, илы, кора выветривания, водоносные горизонты как биокосные системы.
13. Возникновение и эволюция почвенного покрова.
14. Физические законы биосферы.
15. Биогеохимические и энергетические закономерности функционирования экосистем.
16. Экологические законы биосферы.
17. Биогеохимический цикл углерода.
18. Биогеохимический цикл кислорода.
19. Биогеохимический цикл азота.
20. Биогеохимический цикл серы.
21. Биогеохимический цикл фосфор.
22. Биогеохимический цикл кальция.
23. Биогеохимический цикл кремния.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Закон Л. Долло.
2. Концепция биографической зональности А.А. Григорьева – М.И. Будыко.
3. Гипотеза краевого эффекта (Ю. Одум).

4. Самоочищение в гидросфере.
5. Проблемы нитратного загрязнения продуктов питания.
6. Циркуляция вещества и энергии в природе.
7. Место лесов в биосфере, их планетарное значение.
8. Явления реакции природы в ответ на непродуманную хозяйственную деятельность человека в биосфере («экологический бумеранг»).

Вопросы рубежного контроля № 3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Космические и планетарные предпосылки эволюции жизни и биосферы.
2. Периоды эволюции биосферы.
3. Биоразнообразие в биосфере.
4. Экологические кризисы в развитии биосферы и цивилизации.
5. Воздействие древнего человека на экосистемы Земли.
6. Экологические последствия древнего земледелия и скотоводства.
7. Антропогенная эволюция экосистем.
8. Человек – создатель особой экологической среды.
9. Состояние и особенности эволюции живого вещества в современной биосфере.
10. Биосферные заповедники мира.
11. Биосферные заповедники России.
12. Концепция коэволюции человека и биосферы.
13. Экономические принципы регулирования техносферного развития.
14. Концепция ноосферы В.И. Вернадского.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Понятие экологической нравственности и его применение в деятельности человека.
2. Биоразнообразие как основа жизни на Земле.
3. Системный анализ и синергетика.
4. Моделирование филогенеза.
5. Заповедники Азии и Тихоокеанского региона.
6. Заповедники арабских государств.
7. Заповедники Урала и Сибири.
8. Дальневосточные заповедники.
9. Заповедники европейской части.

3.4. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование по дисциплине «Учение о биосфере» в качестве промежуточной аттестации предусмотрен зачет.

Проведение выходного контроля осуществляется в устной форме.

Вопросы, выносимые на зачет

1. Понятие о биосфере – области распространения жизни.
2. Живое вещество биосферы.
3. Эволюция представлений о единой картине мира.
4. Космологический смысл учения В. И. Вернадского.
5. Предпосылки возникновения учения о биосфере.
6. Учение В. И. Вернадского о биосфере.
7. Процессы образования и разложения живого вещества и их суммарный геологический и геохимический эффекты.
8. Типы вещества в биосфере.
9. Биогеохимические принципы.
10. Основные функции живого вещества в биосфере
11. Процессы образования и разложения живого вещества и их суммарный геологический и геохимический эффекты.
12. Взаимодействие эволюции видов и эволюции биосферы.
13. Основные тенденции в эволюции биосферы.
14. Ноосфера – закономерный этап эволюции биосферы.
15. Возникновение и эволюция биосферы.
16. Место антропогенеза в эволюционной истории биосферы.
17. Организованность биосферы и ее усложнение с эволюцией жизни.
18. Эволюционные изменения интегральных характеристик биосферы.
19. Изменение общей биомассы и продуктивности биосферы.
20. Изменение энергетики биосферы.
21. Изменение информационного «фонда» биосферы.
22. Структура и организованность биосферы.
23. Эволюция биологического круговорота.
24. Саморегуляция биосферы и биосферные адаптации.
25. Моменты биографии В. И. Вернадского в детские и юношеские годы, способствовавшие становлению его личности естествоиспытателя.
26. Научная мысль в Санкт-Петербургском университете в конце XIX в. Роль учителей в становлении личности ученого-естествоиспытателя В. И. Вернадского.
27. Роль студенческого «Братства» в становлении личности В. И. Вернадского как общественно-политического деятеля и гуманиста.
28. Антропогенез в масштабах эволюции биосферы и вселенной.
29. Антропогенез – биологическая эволюция человека.
30. Строительство в невесомости.
31. Проблемы космической эры.
32. Антропогенное воздействие на ближний Космос.
33. Трансформация солнечной энергии, характеристика видов трансформированной энергии.
34. Производство энергии человеком как процесс в биосфере, основные источники энергии, эффективность использования энергии.
35. Биологический круговорот веществ – главный фактор эволюции биокосных систем планеты.

36. Геохронология развития живых организмов.
37. Влияние эволюции живого на состав атмосферы.
38. Стабилизация химизма океана.
39. Биогеохимические процессы в биосфере.
40. Эволюция земной коры и верхней мантии.
41. Изменение осадкообразования в связи с эволюцией жизни.
42. Следы былых биосфер в осадочных породах.
43. Взаимодействие материи и энергии биосферы с внутренней энергией и веществом Земли.
44. Источники загрязнения в биосфере.
45. Выход живых организмов на сушу и ее биогенное преобразование.
46. Поверхностные воды, илы, кора выветривания, водоносные горизонты как биокосные системы.
47. Возникновение и эволюция почвенного покрова.
48. Физические законы биосферы.
49. Биогеохимические и энергетические закономерности функционирования экосистем.
50. Экологические законы биосферы.
51. Биогеохимический цикл углерода.
52. Биогеохимический цикл кислорода.
53. Биогеохимический цикл азота.
54. Биогеохимический цикл серы.
55. Биогеохимический цикл фосфор.
56. Биогеохимический цикл кальция.
57. Биогеохимический цикл кремния.
58. Закон Л. Долло.
59. Концепция биографической зональности А.А. Григорьева – М.И. Будыко.
60. Гипотеза краевого эффекта (Ю. Одум).
61. Самоочищение в гидросфере.
62. Проблемы нитратного загрязнения продуктов питания.
63. Циркуляция вещества и энергии в природе.
64. Место лесов в биосфере, их планетарное значение.
65. Явления реакции природы в ответ на непродуманную хозяйственную деятельность человека в биосфере («экологический бумеранг»).
66. Космические и планетарные предпосылки эволюции жизни и биосферы.
67. Периоды эволюции биосферы.
68. Биоразнообразие в биосфере.
69. Экологические кризисы в развитии биосферы и цивилизации.
70. Воздействие древнего человека на экосистемы Земли.
71. Экологические последствия древнего земледелия и скотоводства.
72. Антропогенная эволюция экосистем.
73. Человек – создатель особой экологической среды.
74. Состояние и особенности эволюции живого вещества в современной биосфере.
75. Биосферные заповедники мира.

76. Биосферные заповедники России.
77. Концепция коэволюции человека и биосферы.
78. Экономические принципы регулирования техносферного развития.
79. Концепция ноосферы В.И. Вернадского.
80. Понятие экологической нравственности и его применение в деятельности человека.
81. Биоразнообразие как основа жизни на Земле.
82. Системный анализ и синергетика.
83. Моделирование филогенеза.
84. Заповедники Азии и Тихоокеанского региона.
85. Заповедники арабских государств.
86. Заповедники Урала и Сибири.
87. Дальневосточные заповедники.
88. Заповедники европейской части.

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

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Учение о биосфере» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)	Описание
высокий	«зачтено»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой,

		рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала.
базовый	«зачтено»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе.
пороговый	«зачтено»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на зачете, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
–	«не зачтено»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий.

4.2.1. Критерии оценки устного ответа

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: теоретических основ биогеохимической концепции В.И. Вернадского, структуры и динамики биосферы, фундаментальных закономерностей эволюции биосферы, условий трансформации биосферы в ноосферу;

умения: применять основные законы, концепции и принципы организации биосферы в избранной области деятельности;

владение навыками: изучения биосферных процессов и влияния человеческой деятельности на организованность биосферы.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание теоретических основ биогеохимической концепции В.И. Вернадского, структуры и динамики биосферы, фундаментальных закономерностей эволюции биосферы, условий трансформации биосферы в ноосферу; практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение применять основные законы, концепции и принципы

	организации биосферы в избранной области деятельности, используя современные методы и показатели оценки; - успешное и системное владение навыками изучения биосферных процессов и влияния человеческой деятельности на организованность биосферы.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение применять основные законы, концепции и принципы организации биосферы в избранной области деятельности, используя современные методы и показатели оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками изучения биосферных процессов и влияния человеческой деятельности на организованность биосферы.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение применять основные законы, концепции и принципы организации биосферы в избранной области деятельности, используя современные методы и показатели оценки; - в целом успешное, но не системное владение навыками изучения биосферных процессов и влияния человеческой деятельности на организованность биосферы.
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в теоретических основах биогеохимической концепции В.И. Вернадского, структуре и динамике биосферы, фундаментальных закономерностях эволюции биосферы, условиях трансформации биосферы в ноосферу, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет применять основные законы, концепции и принципы организации биосферы в избранной области деятельности, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - не владеет навыками изучения биосферных процессов и влияния человеческой деятельности на организованность биосферы, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий предусмотренных программой дисциплины не выполнено.

4.2.2. Критерии оценки доклада

При подготовке устного доклада обучающийся демонстрирует:

знания: функций и уникальности живого вещества планеты, вклада ученых в развитие учения о биосфере, особенностей и принципов функционирования биосферы на современном этапе;

умения: оценивать степень воздействия человеческой деятельности на состояние биосферы; разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы; аналитически работать с научной литературой, систематизировать материалы и делать обоснованные выводы;

владение навыками: оценки современного состояния биосферы и ее компонентов; самостоятельной работы с литературными и информационными источниками.

Критерии оценки доклада

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание функций и уникальности живого вещества планеты, вклада ученых в развитие учения о биосфере, особенностей и принципов функционирования биосферы на современном этапе; содержание доклада соответствует заявленной тематике; обозначена проблема и обоснована ее актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью; соблюдены требования к оформлению презентации; - умеет оценивать степень воздействия человеческой деятельности на состояние биосферы; разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы; аналитически работать с научной литературой, систематизировать материалы и делать обоснованные выводы; аналитически работать с научной литературой, систематизировать материалы и делать обоснованные выводы; - владеет навыками оценки современного состояния биосферы и ее компонентов; самостоятельной работы с литературными и информационными источниками.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание функций и уникальности живого вещества планеты, вклада ученых в развитие учения о биосфере, особенностей и принципов функционирования биосферы на современном этапе, не допускает существенных неточностей; содержание доклада соответствует заявленной тематике; основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочеты: имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; имеются упущения в оформлении презентации; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение оценивать степень воздействия человеческой деятельности на состояние биосферы; разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы; аналитически работать с научной литературой, систематизировать материалы и делать обоснованные выводы; аналитически работать с научной литературой, систематизировать материалы и делать обоснованные выводы; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками оценки современного состояния биосферы и ее компонентов; самостоятельной работы с литературными и информационными источниками.

удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в функциях и уникальности живого вещества планеты, во вкладе ученых в развитие учения о биосфере, в особенностях и принципах функционирования биосферы на современном этапе; содержание доклада соответствует заявленной тематике; имеются существенные отступления от требований к докладу: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствуют выводы; имеются существенные упущения в оформлении презентации; - в целом успешное, но не системное умение оценивать степень воздействия человеческой деятельности на состояние биосферы; разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы; аналитически работать с научной литературой, систематизировать материалы и делать обоснованные выводы; плохо умеет аналитически работать с научной литературой, систематизировать материалы и делать обоснованные выводы; - в целом успешное, но не системное владение навыками оценки современного состояния биосферы и ее компонентов; самостоятельной работы с литературными и информационными источниками.
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает функций и уникальности живого вещества планеты, вклада ученых в развитие учения о биосфере, особенностей и принципов функционирования биосферы на современном этапе; содержание доклада не соответствует заявленной тематике; тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад не представлен; - не умеет оценивать степень воздействия человеческой деятельности на состояние биосферы; разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы; аналитически работать с научной литературой, систематизировать материалы и делать обоснованные выводы; не умеет аналитически работать с научной литературой, систематизировать материалы и делать обоснованные выводы; - не владеет навыками оценки современного состояния биосферы и ее компонентов; самостоятельной работы с литературными и информационными источниками.

4.2.3. Критерии оценки письменного опроса

При выполнении письменного опроса обучающийся демонстрирует:

знания: физических и химических законов; основ ботаники и зоологии, природно-климатических зон Земли; понятия о почве как естественноисторическом природном теле; понятия об экосистеме и факторах среды; понятий о сферах Земли; значения биоразнообразия;

умения: анализировать состояние окружающей среды;

владение навыками: оценки состояния окружающей среды.

Критерии оценки письменного опроса

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание физических и химических законов; основ ботаники и зоологии, природно-климатических зон Земли; понятия о почве как естественноисторическом природном теле; понятия об экосистеме и факторах среды; понятий о сферах Земли; значения биоразнообразия; отсутствуют ошибки в употреблении терминов; ответ четко структурирован; отражена логическая структура проблемы; отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте; работа выполнена аккуратно; - умение анализировать состояние окружающей среды, аргументировано излагать собственную точку зрения; - успешное и системное владение навыками оценки состояния окружающей среды.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание физических и химических законов; основ ботаники и зоологии, природно-климатических зон Земли; понятия о почве как естественноисторическом природном теле; понятия об экосистеме и факторах среды; понятий о сферах Земли; значения биоразнообразия; отсутствуют ошибки в употреблении терминов; ответ в достаточной степени структурирован; есть 1-2 стилистические и орфографические ошибки в тексте; работа выполнена аккуратно; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение анализировать состояние окружающей среды, аргументировано излагать собственную точку зрения; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками оценки состояния окружающей среды.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - удовлетворительное знание физических и химических законов; основ ботаники и зоологии, природно-климатических зон Земли; понятия о почве как естественноисторическом природном теле; понятия об экосистеме и факторах среды; понятий о сферах Земли; значения биоразнообразия; встречаются ошибки в употреблении и трактовке терминов; нет собственной точки зрения или она слабо аргументирована; ответ плохо структурирован; части ответа разорваны логически, нет связок между ними, встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки; есть 3-5 стилистические и орфографические ошибки в тексте; работа выполнена не очень аккуратно; - в целом успешное, но не системное умение анализировать состояние окружающей среды; - в целом успешное, но не системное владение навыками оценки состояния окружающей среды.
неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - крайне низкое знание физических и химических законов; основ ботаники и зоологии, природно-климатических зон Земли; понятия о почве как естественноисторическом природном теле; понятия об экосистеме и факторах среды; понятий о сферах Земли; значения биоразнообразия; присутствуют многочисленные ошибки в употреблении и трактовке терминов; нет собственной

	точки зрения; ответ не структурирован; части ответа не взаимосвязаны логически; стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла; работа выполнена не аккуратно; - не умеет анализировать состояние окружающей среды, большинство заданий, предусмотренных программой, не выполнено; - не владеет навыками оценки состояния окружающей среды, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено.

Разработчик: доцент, Мохонько Ю.М.