Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 13.11.2026 15:48:41
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
_____ Шмелев Н.А.
(подпись, инициалы, фамилия)

«__26__»_____02_____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Учение о биосфере
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа магистратуры
06.04.01 Биология
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Экологическая безопасность окружающей среды
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения
очно-заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Бирск 2026 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 06.04.01 Биология профиль Экологическая безопасность окружающей среды, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол №7 от 27.02.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 27.02.2026.

Зав.кафедрой кафедры биологии, экологии и химии *(наименование кафедры разработчика программы)*	*подписано ЭЦП*	Онина С.А.
Разработчик программы	*подписано ЭЦП*	Шмелев Н.А.
Руководитель образовательной программы	*подписано ЭЦП*	Онина С.А.

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

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование систематизированных знаний, умений и навыков, необходимых для способности использовать знание основ учения о биосфере, современных биосферных процессов в профессиональной деятельности

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
код компетенции	наименование компетенции	
ОПК-3	Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Имеет представление об основных философских концепциях классического и современного естествознания
		ОПК-3.2. Применяет методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности
		ОПК-3.3. Применяет методы прогнозирования экологических последствий в избранной профессиональной сфере

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины	108	2 семестр - 108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	30	2 семестр - 30
в том числе:		
лекции	10	2 семестр - 10
лабораторные занятия	0	
практические занятия	20	2 семестр - 20
Другие виды работ в соответствии с УП:		

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
контрольная работа	0	
консультации	1	2 семестр - 1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	78	2 семестр - 78
Из них:		
контроль	34.8	
ФКР:		
зачет	0	
зачет с оценкой	0	
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	1.2	2 семестр - 1

3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности				Форма текущего контроля успеваемости
		Лек, час.	П, час.	Эк, час.	СРС, час.	
1 курс / 2 семестр						
1	Учение В.И. Вернадского о биосфере					
1.1	Процессы образования и разложения живого вещества Живое вещество биосферы. Эволюция представлений о единой картине мира. Космический смысл учения В.И. ВернадскогоПроцессы образования и разложения живого вещества и их суммарный геологический и геохимический эффекты. Типы вещества в биосфере. Биогеохимические принципы. Основные функции живого вещества в биосфере. Эволюция биосферы. Взаимодействие эволюции видов и эволюции биосферы. Основные тенденции в эволюции биосферы. Ноосфера – закономерный этап эволюции биосферы.	2	2		8	Доклад, Семинар
1.2	Организованность биосферы и ее усложнение с эволюцией жизни Эволюционные изменения интегральных характеристик биосферы. Изменение общей биомассы и продуктивности. Изменение энергетики биосферы. Изменение информационного « фонда». Эволюция биологического круговорота. Саморегуляция биосферы и биосферные адаптации.	2	4		8	Семинар, Доклад

1.3	Биологический круговорот веществ Геохронология развития живых организмов. Влияние эволюции живого на состав атмосферы. Стабилизация химизма океана. Эволюция земной коры и верхней мантии. Изменение осадкообразования в связи с эволюцией жизни. Следы былых биосфер в осадочных породах. Взаимодействие материи и энергии биосферы с внутренней энергией и веществом Земли. Выход живых организмов на сушу и ее биогенное преобразование. Поверхностные воды, илыкора выветривания, водоносные горизонты как биокосные системы. Возникновение и эволюция почвенного покрова. Биогеохимические и энергетические закономерности функционирования экосистем.	2	4		8	Семинар, Доклад
2	Воздействие человека на биосферу					
2.1	Периодизация истории биосферы. Взаимосвязь истории природы и истории общества Космические и планетарные предпосылки эволюции жизни и биосферы. Воздействие древнего человека на экосистемы Земли. Экологические последствия древнего земледелия и скотоводства. Антропогенная эволюция экосистем. Состояние и особенности эволюции живого вещества в современной биосфере.	2	6		10	Доклад, Семинар
2.2	Техногенез и устойчивость биосферы Техногенная трансформация экосистем. Техногенез и геосферы планеты. Концепция коэволюции человека и биосферы.	2	4		8	Доклад, Кейс-задания, Семинар, Тестирование
3	Экзамен			1	36	
Итого по 1 курсу 2 семестру		10	20	1	78	
Итого по дисциплине		10	20	1	78	

Таблица 4 – Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Наименование семинарских и практических работ	Объем, час.

1 курс / 2 семестр		
1.	Круговороты вещества в биосфере	2
2.	Функции живого вещества биосферы	2
3.	Эволюция живого вещества	2
4.	Происхождение и эволюция жизни на Земле	4
5.	Антропогенная эволюция экосистем	2
6.	Техногенез и охрана природы	2
7.	Коэволюция человека и биосферы	2

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

1. Причины исчезновения рыбы в реках и озёрах
2. кислотные дожди
3. озоновый экран
4. парниковый эффект
5. потепление климата
6. Фотосфера
7. освещенная часть биосферы
8. сфера слабого освещения
9. верхняя оболочка Земли
10. сфера, лишенная света
11. Дисфотосфера
12. освещенная часть биосферы
13. сфера слабого освещения
14. верхняя оболочка Земли
15. сфера, лишенная света
16. Афотосфера
17. освещенная часть биосферы
18. сфера слабого освещения
19. верхняя оболочка Земли
20. сфера, лишенная света
21. Водяной пар, образовавшийся над поверхностью океана, конденсируется и выпадает в виде осадков снова в океан
22. большой круговорот
23. малый круговорот
24. внутриконтинентальный круговорот
25. круговорот
26. Вода и углекислый газ превращаются в кислород и продукты питания растений при помощи энергии, поглощаемой из солнечного света
27. большой круговорот
28. малый круговорот
29. внутриконтинентальный круговорот
30. круговорот
31. Водяной пар, образовавшийся над поверхностью океанов, переносится ветрами на материки, выпадает там в виде атмосферных осадков и возвращается в океан в виде стока
32. большой круговорот
33. малый круговорот
34. внутриконтинентальный круговорот
35. круговорот

36. Для биогеоценотического уровня организации живого вещества характерны процессы
37. обмен энергии
38. пластический обмен
39. суточная и сезонная изменчивость
40. саморегулирование
41. динамическая устойчивость
42. Природные процессы, способствующие ликвидации разливов нефти
43. сжигание
44. пирогенное разложение
45. растворение в воде
46. испарение компонентов нефти с низким молекулярным весом
47. использование и переработка нефти водными организмами
48. В рамках биотического круговорота углерода происходят процессы
49. осаждение
50. растворения
51. высвобождения
52. фиксации
53. Пирамида отражает уменьшение количества энергозатрат, содержащихся в продукции, создаваемой на каждом следующем трофическом уровне
54. биомасс
55. энергии
56. прироста
57. популяции
58. Биогеохимические циклы в биосфере подразделяются на круговороты типов
59. осадочный
60. газовый
61. большой
62. промежуточный
63. геологический
64. Круговорот воды в биосфере осуществляется за счёт
65. энергии солнца
66. силы тяжести
67. осмотического давления
68. электрической энергии
69. ветра
70. Примером целенаправленного создания человеком сообщества является
71. агроценоз
72. биоценоз
73. биосфера
74. геобиоценоз
75. (геологический) круговорот веществ в природе обусловлен
76. столкновением Земли с кометами, метеоритами, астероидами
77. трансформацией солнечной энергии растениями в процессе фотосинтеза
78. взаимодействием солнечной энергии с глубинной энергией Земли
79. деятельностью человека, направленной на добычу полезных ископаемых

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.
Критерии оценки*:*
- оценка **"отлично"** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;

- оценка **"хорошо"** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- оценка **"удовлетворительно"** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- оценка **"неудовлетворительно"** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Кейс-задания

Описание кейс-заданий: кейс-задание представляет собой ситуационную задачу, требующую осмысления, анализа, а затем решения. Решение кейс-задания должно быть аргументированным, содержать пояснения.

1.Потепление климата ускоряет глобальный круговорот воды на планете, что делает засушливые регионы еще более сухими, а во влажных приводит к наводнениям, и эта тенденция продолжает усиливаться. Согласно выводамученых,сделанным на основе 13 лет спутниковых наблюдений, потепление климата Земли приводит к устиленному испарению воды с поверхности океанов, что в свою очередь вызывает более обильные осадки, чем прежде, которые по руслам рек снова возврвщаются в океан. Объем воды, циркулирующей в этом круговороте, ежегодно увеличивается на 1,5%А) Установите соответствие между видами круговорота воды и их особенностями.

1) большой круговорот
2) малый круговорот
3) внутриконтинентальный круговорота

а- водяной пар, образовавшийся на поверхности океана, конденсируется и выпадает в виде осадков снова в океан.

б- вода и углекислый газ превращаются в кислород и продукты питания растений при помощи энергии,поглощаемой из солнечного света.

в- водяной пар, образовавшийся на поверхностью океанов,переновится ветрами на материки, выпадает там в виде атмосферных осадков и возвращается в океан в виде стока.

г- вода, которая испарилась над поверхностью суши опять выпадает на сушу в виде атмосферных осадков

Что является основными процессами, характерными для круговорота воды в биосфере?

1. Живое вещество является мощной геологической силой, преобразующей лик планеты. Приведите примеры влияния живого вещества на оболочки Земли.

1. Какое вещество биосферы называется биогенным? Приведите примеры.
2. Почему граница биосферы в атмосфере проходит на высоте 77 км?
3. Перечислите функции живого вещества. Раскройте сущность энергетической функции.
4. Какое вещество биосферы является биокосным? Приведите примеры.

3. Составьте нектонную пищевую цепь в Мировом океане. (Например: хамса --- > скумбрия --- > дельфин.) Оцените биомассу и продуктивность продуцентов в Мировом океане.

4. Сравните биомассу поверхности суши с биомассой Мирового океана.
Как и почему с погружением в глубину меняется окраска водорослей?
Оцените вклад редуцентов в биомассу и продуктивность Мирового океана.
Приведите пример бентосной пищевой цепи.

С2

5.Сплошные концентрированные рубки, пожары, болезни, ветровал, загрязнение окружающей среды и индивидуальный отбор, широко применяемый в селекции, приводят к тому, что сокращается эффективная численность особей в популяциях древестных растений. А за этим

следует постоянное снижение генетического разнообразия лесов. Это опасно тем, что новые поколения леса появившиеся от численно ограниченной группы, будут менее разнообразны с точки зрения генетики, а значит, снизится их продуктивность и устойчивость к неблагоприятным условиям.
Задание.
1. Укажите экологическую функцию лесов.
2. Один гектар леса выделяет ежегодно 28 т кислорода, а вырубается каждый год 12 миллионов гектаров леса. Сколько не дополучает тонн кислорода за год Земля?

6. Перечислите три основных этапа в эволюции человека, которые оказали наибольшее влияние на биосферу.
Какое влияние на биосферу Земли оказало использование человеком огня?
Какое значение оказало возникновение городов на биосферу Земли?

7. В.И. Вернадский писал: «Живое вещество... подобно массе газа растекается по земной поверхности и оказывает определенное давление в окружающий среде». Как вы понимаете это высказывание?
Приведите несколько определений биосферы.
Какие факторы определяют границы биосферы в литосфере?
Какие факторы определяют границы биосферы в гидросфере?

8. Какое влияние оказывает фосфор на жизнь растений?
Оцените вклад консументов в биомассу и продуктивность Мирового океана.
Какое значение оказало одомашнивание растений и животных на биосферу Земли?
Какое значение имеет аэрация почвы в жизни растений?
Что такое почва? Какой опыт можно поставить, чтобы доказать наличие в почве воды?
Какое значение имеет азот в жизни растений?

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения кейс-заданий

Описание методики оценивания: при оценке решения кейс-задания наибольшее внимание должно быть уделено тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны ли определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, использованы ли аргументированные доказательства, опыт деятельности, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высок уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.
Критерии оценки:
- оценка **"отлично"** выставляется студенту, если задание грамотно и четко проанализировано, установлены причинно-следственные связи, демонстрируются умения работать с источниками информации, владение навыками практической деятельности, найдено оптимальное решение кейс-задание;
оценка **"хорошо"** выставляется студенту, если задание проанализировано, установлены причинно-следственные связи, демонстрируются умения работать с источниками информации, владение навыками практической деятельности, найдено одно из возможных решений кейс-задание, но имеются некоторые недочеты

-оценка **"удовлетворительно"** выставляется студенту, если задание проанализировано поверхностно, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируются слабые умения работать с источниками информации, неуверенное владение навыками практической деятельности, найдено решение кейс-задания, но имеет значительные недочеты;
- оценка **"неудовлетворительно"** выставляется студенту, если задание не проанализировано, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируется отсутствие умения работать с источниками информации, не сформированы навыки практической деятельности, решение кейс-задания не найдено.

Конспект

1. Космологический смысл учения В.И. Вернадского.
2. Ноосфера - закономерный этап эволюции биосферы.
3. Концепция коэволюции человека и биосферы.
4. Космические и планетарные предпосылки эволюции жизни и биосферы.
5. Периоды эволюции биосферы.
6 .Глобальные проблемы биосферы.
7. Озоновые дыры – угроза жизни на Земле.
8. Изменение климата – глобальная экологическая проблема.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания конспекта

Описание методики оценивания: при оценке выполнения студентом конспекта максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: краткость (конспект ориентировочно не должен превышать 1/8 от первичного текста); ясность, чёткость структуры материала, что обеспечивает его быстрое считывание, схватывание общей логики и т. д.; научная корректность; оригинальность индивидуальной обработки материала (наличие вопросов, собственных суждений, своих символов и знаков и т. д.); адресность (чёткое фиксирование выходных данных, указание страниц цитирования и отдельных положений).
Критерии оценки конспекта:
5 - Конспект не превышает 1/8 от первичного текста, имеет чёткую структуру материала, изложен ясным языком, факты приведенные в конспекте научно корректны; конспект содержит собственные вопросы, суждения, указаны выходные данные, страницы цитирования и отдельных положений.
4 - Конспект не превышает 1/8 от первичного текста, имеет чёткую структуру материала, изложен ясным языком, факты приведенные в конспекте научно корректны; конспект не содержит собственные вопросы, суждения, указаны не полные выходные данные, страницы цитирования и отдельных положений.
3 - Конспект не превышает 1/8 от первичного текста, материал не структурирован, факты приведенные в конспекте научно корректны; конспект не содержит собственные вопросы, суждения, не указаны выходные данные, страницы цитирования и отдельных положений.
2 - Конспект превышает 1/8 от первичного текста, материал не структурирован, факты приведенные в конспекте научно корректны; конспект не содержит собственные вопросы, суждения, не указаны выходные данные, страницы цитирования и отдельных положений.

Вопросы для семинаров

1. Понятие о биосфере - области распространения жизни.
2. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
3. Организованность биосферы и ее усложнение с эволюцией жизни.
4. Биологический круговорот веществ - главный фактор эволюции биокостных систем планеты.
5. Эволюция земной коры и верхней мантии.
6. Выход живых организмов на сушу и ее биогенное преобразование.
7. Периодизация истории биосферы.

8. Взаимосвязь истории природы и истории общества.
9. Техногенез и устойчивость биосферы.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на семинаре

При оценивании ответа на семинаре следует уделять внимание тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто ли содержание понятий, верно ли использованы научные термины; использованы ли при ответе ранее приобретенные знания; раскрыты ли в процессе причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать знениями, анализировать информацию.

Критерии оценки

- **5** выставляется студенту, если полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания; раскрыты причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- **4** выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; демонстрируются хороший уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- **3** выставляется студенту, если недостаточно раскрыто основное содержание учебного материала, не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию низкий;
- **2** выставляется студенту, если не раскрыто содержание учебного материала, изложено фрагментарно, определения понятий не четкие; допущены значительные ошибки в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию очень низкий.

Доклад

1. Общие сведения о биосфере.
2. В.И.Вернадский о биосфере.
3. Границы биосферы.
4. Неравномерность распределения живого вещества в биосфере.
5. Вертикальная и горизонтальная структуры биосферы.
6. Вещество биосферы.
7. Живое вещество. Свойства живого вещества. Биогеохимические функции живого вещества и деятельность живых организмов.
8. Биогенная миграция.
9. Биологические циклы углерода, кислорода, азота, фосфора.
10. Поток энергии и продуктивность экосистемы.
11. Организованность биосферы.
12. Глобальные проблемы биосферы.
13. Воздействие древнего человека на экосистемы Земли.
14. Экологические последствия древнего земледелия и скотоводства.
15. Антропогенная эволюция экосистем.
16. Состояние и особенности эволюции живого вещества в современной биосфере.
17. Ноосфера. Новая эволюционная стадия биосферы.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания доклада

Описание методики оценивания доклада: оценка ставится на основании знания теоретического материала по теме доклада. Учитывается: соответствие содержания работы теме; глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы; логичность и последовательность изложения, обоснованность и доказательность выводов; грамотность изложения; использование наглядного материала.

Критерии оценки

5- учебный материал освоен студентом в полном объеме, легко ориентируется в материале, полно и аргументировано отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет ресурсы. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью, четкой дикцией, стилистической грамотностью. Использует наглядный материал (презентация).

4- по своим характеристикам сообщение студента соответствует характеристикам отличного ответа, но студент может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы, допускать некоторые погрешности в речи.

3- студент испытывал трудности в подборе материала, его структурировании. Пользовался, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме сообщения. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов.

2- сообщение студентом не подготовлено либо подготовлено по одному источнику информации либо не соответствует теме.

Экзаменационные билеты

Экзамен (зачет) является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. Структура экзаменационного билета: в билете указывается кафедра в рамках нагрузки которой реализуется данная дисциплина, форма обучения, направление и профиль подготовки, дата утверждения; билет может включать в себя теоретический(ие) вопрос(ы) и практическое задание (кейс-задание).

Примерные вопросы к экзамену, 1 курс / 2 семестр

1. Эволюция представлений о единой картине мира. Космический смысл учения В.И. Вернадского. Учение В.И. Вернадского о биосфере и новое научное мировоззрение.
2. Концепция ноосферы. Создание новой ноосферной организованности. Системная программа в изучении биосферы.
3. Живое вещество биосферы. Автономность материальной системы биосферы Земли. Специфика вещественного состава живой материи. Свойства живого вещества.
4. Живое вещество в Космосе. Типы вещества в биосфере. Основные теоретические концепции о биосфере как планетарной организации являющейся закономерной частью космической организованности.
5. Процессы образования и разложения живого вещества и их суммарный геологический и геохимический эффекты.
6. Биогеохимические принципы.
7. Границы биосферы. Границы распространения жизни в геосфере.
8. Структура биосферы. Разнообразие живых организмов. Многоуровненность структурной организации. Вертикальная и горизонтальная структуры.
9. Эволюционные изменения интегральных характеристик биосферы. Изменение общей биомассы и продуктивности. Изменение энергетики биосферы. Изменение информационного « фонда».
10. 10 Эволюция биологического круговорота. Саморегуляция биосферы и биосферные адаптации.

11. Качественное различие между биогенной и физико-химической миграцией химических элементов и соединений.
12. Устойчивость биосферы. Механизмы устойчивости. Развитие биосферы. Относительность стабильности биосферы. Закон константности количества живого вещества. Правило константности числа видов. Правило информационной емкости.
13. Взаимодействие биосферы с геосферами Земли. Геосферы земли – глобальные экотопы биосферы.
14. Экологические функции биосферы. Формирование экосферы.
15. Средообразующие и транспортирующие функции биосферы в экосфере.
16. Экосфера – глобальная экосистема, ее многоуровневая организация.
17. Космические и планетарные предпосылки эволюции жизни и биосферы. Геохронология развития живых организмов. Влияние эволюции живого на состав атмосферы. Стабилизация химизма океана.
18. Эволюция земной коры и верхней мантии. Изменение осадкообразования в связи с эволюцией жизни. Следы былых биосфер в осадочных породах. Взаимодействие материи и энергии биосферы с внутренней энергией и веществом Земли.
19. Выход живых организмов на сушу и ее биогенное преобразование. Поверхностные воды, илы, кора выветривания, водоносные горизонты как биокосные системы.
20. Возникновение и эволюция почвенного покрова. Биогеохимические и энергетические закономерности функционирования экосистем.
21. Происхождение человека. Этапы раннего антропогенеза.
22. Воздействие древнего человека на экосистемы Земли. Экологические последствия древнего земледелия и скотоводства.
23. Антропогенная эволюция экосистем. Состояние и особенности эволюции живого вещества в современной биосфере.
24. Концепция коэволюции человека и биосферы. Роль экологических кризисов в коэволюции человека и биосферы.
25. Современные глобальные экологические проблемы.
26. Связи и информация в живых системах биосферы.
27. Энергетические аспекты существования живых систем в биосфере.
28. Техногенная трансформация экосистем. Техногенез и геосферы планеты.
29. Биогеохимическая деятельность человека и ее геологическая роль. Масштабы воздействия человека на биосферу. Становление биосферно-ноосферной общности. Нарушение газового и теплового баланса биосферы, эрозия земель, экологическое загрязнение среды.
30. Крупные города как ноосферные центры. Формирование элементов новой ноосферной организованности.
31. Техногенное воздействие на рельеф, деструкция растительного и почвенного покровов, уничтожение генофонда флоры и фауны как следствие антропогенного воздействия на биосферу.
32. Проблемы и пути сохранения биоразнообразия и экологически обоснованного неистощительного устойчивого развития.
33. Коэволюция общества и природы. Понятие складывающейся биосферно-ноосферной целостности. Управляющий природно-народнохозяйственный комплекс и его составляющие.
34. Концепция устойчивого развития. Концепция перехода России к устойчивому развитию и механизм его достижения.

Образец экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ» БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ Кафедра биологии, экологии и химии	
Дисциплина: Учение о биосфере очно-заочная форма обучения 1 курс 2 семестр	Курсовые экзамены 20__-20__ г. Направление 06.04.01 Биология Профиль: Экологическая безопасность окружающей среды
Экзаменационный билет № 1 1. Концепция ноосферы. Создание новой ноосферной организованности. Системная программа в изучении биосферы. 2. Выход живых организмов на сушу и ее биогенное преобразование. Поверхностные воды, илы, кора выветривания, водоносные горизонты как биокосные системы. 3. Кейс задание.	
Дата утверждения: __.__._____	Заведующий кафедрой _____

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на экзамене

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

При оценке ответа на экзамене максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли раскрыты причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки (в баллах):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- **10-16** баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:

2 семестр - экзамен.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная учебная литература

1. Алексеенко, В. А. Жизнедеятельность и биосфера : учеб. пособ. для студ. вузов, обуч. по напр. подг. диплом. спец. 656600 - "Защита окружающей среды" / В. А. Алексеенко .— М. : Логос, 2010 .— 230 с.

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Пучков, Л.А. Человек и биосфера: вхождение в техносферу [Электронный ресурс] : учеб. / Л.А. Пучков, А.Е. Воробьев. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2000. — 341 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/

5.3. Другие учебно-методические материалы

Перечень рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», находящихся в свободном доступе

1. https://www.nkj.ru/archive/articles/24166/ - Журнал "Наука и жизнь"

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

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bashedu.ru/.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/.
7. Национальная платформа открытого образования npoed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npoed.ru/.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.bashkortostan.ru/.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/.

Программное обеспечение

1. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
2. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно
3. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
4. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 11(БФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, компьютер, мебель (столы для коворкинг зоны). Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE

Аудитория 24(БФ)	Для хранения оборудования	Компьютер, ноутбук, принтер, проектор, учебно-методическая литература, экран. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux
Аудитория 42(БФ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome 4. Браузер Яндекс
Читальный зал(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, ксерокс, принтер. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux