

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет агрономии и экологии
Ботаники и общей экологии



УТВЕРЖДЕНО:

Декан, Руководитель подразделения
Макаренко А.А.
(протокол от 20.05.2024 № 20)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
« УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология и природопользование

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра ботаники и общей экологии Перебора Е.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.08.2020 №894, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в области экологических биотехнологий", утвержден приказом Минтруда России от 16.09.2022 № 561н; "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)", утвержден приказом Минтруда России от 07.09.2020 № 569н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Ботаники и общей экологии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Криворотов С.Б.	Согласовано	13.05.2024, № 9
2	Факультет агрономии и экологии	Председатель методической комиссии/совета	Бойко Е.С.	Согласовано	15.05.2024, № 5
3	Факультет агрономии и экологии	Руководитель образовательной программы	Чернышева Н.В.	Согласовано	20.05.2024, № 20

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний о структуре биосферы, о роли круговорота веществ и энергии, об особенностях ноосферы - сферы разума; системного подхода к познанию мира, представлений о единстве биосферы Земли и составляющих ее природных и природно-антропогенных геосистем.

Задачи изучения дисциплины:

- Получение базовых знаний фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов;
- Развитие умений применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;
- Формирование навыков прогнозирования развития биосферы под влиянием деятельности человека.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

ОПК-1.1 Применяет основные знания фундаментальных разделов наук о Земле при решении задач в области экологии и природопользования

Знать:

ОПК-1.1/Зн1 фундаментальные разделы наук о Земле

Уметь:

ОПК-1.1/Ум1 решать задачи в области экологии и природопользования, применяя основные знания фундаментальных разделов наук о Земле

Владеть:

ОПК-1.1/Нв1 методикой решения задач в области экологии и природопользования, применяя основные знания фундаментальных разделов наук о Земле

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Учение о биосфере» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период	доемкость сы)	доемкость ЭТ)	ая работа всего)	я контактная (часы)	е занятия сы)	ие занятия сы)	пная работа сы)	ная аттестация сы)
--------	------------------	------------------	---------------------	------------------------	------------------	-------------------	--------------------	-----------------------

обучения	Общая труд (час)	Общая труд (ЗЕ)	Контакт (часы,	Внеаудиторная работа	Лекционные (час)	Практические (час)	Самостоятел (час)	Промежуточ (час)
Третий семестр	144	4	57	3	24	30	60	Экзамен (27)
Всего	144	4	57	3	24	30	60	27

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Учение о биосфере	114		24	30	60	ОПК-1.1
Тема 1.1. Введение в учение о биосфере	10		2	2	6	
Тема 1.2. История формирования учения о биосфере	10		2	2	6	
Тема 1.3. Структура и функциональное строение биосферы.	10		2	2	6	
Тема 1.4. Основные закономерности и этапы эволюции биосферы	12		2	4	6	
Тема 1.5. Эволюционные преобразования компонентов биосферы.	14		2	4	8	
Тема 1.6. Глобальные экологические кризисы в истории биосферы	12		2	4	6	
Тема 1.7. Биогенная миграция веществ	12		2	4	6	
Тема 1.8. Биогеохимические принципы (законы) эволюции биосферы В.И. Вернадского.	14		4	4	6	
Тема 1.9. Биогенный круговорот элементов.	12		4	2	6	
Тема 1.10. Антропогенная эволюция экосистем.	8		2	2	4	
Раздел 2. Промежуточная аттестация	3	3				ОПК-1.1
Тема 2.1. Экзамен	3	3				

Итого	117	3	24	30	60	
--------------	------------	----------	-----------	-----------	-----------	--

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Учение о биосфере

(Лекционные занятия - 24ч.; Практические занятия - 30ч.; Самостоятельная работа - 60ч.)

Тема 1.1. Введение в учение о биосфере

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Источники биосферных представлений.

Тема 1.2. История формирования учения о биосфере

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Вклад отечественных ученых в создание нового научного мировоззрения, в развитие современной концепции естествознания.

Тема 1.3. Структура и функциональное строение биосферы.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Структура и функциональное строение биосферы.

Тема 1.4. Основные закономерности и этапы эволюции биосферы

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Основные закономерности и этапы эволюции биосферы

Тема 1.5. Эволюционные преобразования компонентов биосферы.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Влияние эволюции живого на состав атмосферы. Роль живого вещества в эволюции гидросферы. Процессы дифференциации вещества в ходе литогенеза Земли

Тема 1.6. Глобальные экологические кризисы в истории биосферы

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Глобальные экологические кризисы в истории биосферы

Тема 1.7. Биогенная миграция веществ

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Биогенная миграция химического вещества в биосфере, качественное отличие от других видов массопереноса в биосфере

Тема 1.8. Биогеохимические принципы (законы) эволюции биосферы В.И. Вернадского.

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Биогеохимические принципы (законы) эволюции биосферы В.И. Вернадского.

Тема 1.9. Биогенный круговорот элементов.

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Экологическая значимость биогеохимического круговорота биогенных элементов (углерод, кремний, кислород, азот, фосфор, сера).

Тема 1.10. Антропогенная эволюция экосистем.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Пути сохранения организованности биосферы и развития человеческой цивилизации.

Раздел 2. Промежуточная аттестация
(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Тема 2.1. Экзамен

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Учение о биосфере

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между слоем биосферы и их описанием.

- 1 Литосфера
- 2 Гидросфера
- 3 Тропосфера

А водная оболочка земли

Б это самый нижний и наиболее плотный слой атмосферы

В твердая оболочка Земли

2. Прочитайте текст и установите соответствие

В.И. Вернадский (1980 г.) выделил 9 биогеохимических функций биосферы. Установите соответствие между функцией и ее характеристикой:

- 1 Газовая
- 2 Кислородная
- 3 Окислительная

А все газы атмосферы создаются и изменяются биогенным путем

Б окисление бедных кислородом соединений (Fe, Mn, S, Cu, N, C, H)

В образование свободного кислорода

3. Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между видом горных пород и их описанием:

- 1 Магматические горные породы
- 2 Осадочные горные породы
- 3 Метаморфические горные породы

А Под действием давления, температур и различных растворов возникают из магматических или осадочных горных пород.

Б Образуются при осаждении органических и неорганических веществ как по поверхности земли, так и по дну водных бассейнов.

В Образовывались при затвердении расплавленной магмы. Могут быть глубинными, изверженными или излившимися.

4. Дайте развернутый ответ на вопрос

Дайте определение понятию "биокосное вещество", которое дал В. И. Вернадский.

5. Дайте развернутый ответ

Перечислите признаки современной ноосферы.

6. Продолжите определение

Живое вещество биосферы — это совокупность всех.....

7. Выберите один верный ответ и обоснуйте его выбор

Наибольшую концентрацию ядовитых веществ в экологически загрязненной наземно-воздушной среде можно обнаружить у...

- А хищников
- Б древесных растений
- В травянистых растений
- Г травоядных животных

Раздел 2. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Третий семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1

Вопросы/Задания:

1. В.И. Вернадский – ученый и человек
2. Додарвиновский период в развитии учения о биосфере
3. Дарвиновский период в развитии учения о биосфере
4. Последарвиновский период в развитии учения о биосфере
5. Вклад русских космистов в развитие учения о биосфере
6. Понятие о биосфере как живой оболочке Земли
7. Пределы жизни в биосфере
8. Строение биосферы (ответ по схеме)
9. Типы земного вещества по В.И. Вернадскому
10. Понятие о живом веществе
11. Химический состав живого вещества
12. Понятие о биогенных элементах
13. Живое вещество 1 и 2 порядков
14. Работа живого вещества в биосфере
15. Биогеохимические функции живого вещества (по современным представлениям)

16. Концентрации живого вещества в биосфере
17. Формы концентрации жизни в океане
18. Формы концентрации жизни на суше
19. Геологический и биологический круговороты
20. Понятие о биогеохимических циклах
21. Биологический круговорот веществ как форма развития планеты Земля
22. Параметры биогеохимического круговорота на суше
23. Зональность биологических круговоротов
24. Биогеохимический цикл воды
25. Биогеохимический цикл углерода
26. Биогеохимический цикл азота
27. Биогеохимический цикл фосфора
28. Биогеохимический цикл кислорода
29. Биогеохимический цикл серы
30. Биогеохимический цикл кремнезема
31. Биогеохимический цикл биогенных катионов (Na)
32. Биогеохимический цикл биогенных катионов (K)
33. Биогеохимический цикл биогенных катионов (Ca)
34. Биогеохимический цикл магния
35. Биогеохимический цикл железа, алюминия и марганца
36. Биогеохимический цикл ртути
37. Биогеохимический цикл свинца
38. Биогеохимический цикл меди
39. Биогеохимический цикл цинка
40. Биогеохимический цикл кадмия

41. Особенности биологического круговорота в лесной зоне
42. Особенности биологического круговорота в лесостепной зоне
43. Особенности биологического круговорота в степной зоне
44. Особенности биологического круговорота в тропическом поясе
45. Особенности биологического круговорота аридных территорий
46. Особенности биологического круговорота в арктических ландшафтах
47. Механическая и физико-химическая миграции веществ в биосфере
48. Биогенная и техногенная миграции веществ в биосфере
49. Геохимические барьеры
50. Учение В.И. Вернадского о ноосфере
51. Понятие о техносфере
52. Развитие биосферы в криптозое
53. Развитие биосферы в палеозое
54. Развитие биосферы в мезозое
55. Развитие биосферы в кайнозое
56. Антропогенез. Доказательства происхождения человека от животных
57. Эволюция человека от протоантропов до неантропов
58. Экологические последствия деятельности палеолитического человека
59. Экологические последствия "неолитической революции"
60. Культурная эволюция человека
61. Постройте и проанализируйте полный цикл круговорота воды в биосфере. Какое звено, по вашему мнению, является наиболее важным для сохранения целостности круговорота воды в природе? Ответ обоснуйте.
62. Выявите значение разных групп организмов в круговороте веществ в природе: Бактерии, Грибы, Растения, Животные
63. Установлено, что кислород образуется из молекул H_2O , а не CO_2 . Сколько квантов света необходимо для одной молекулы кислорода?

64. Вспомните полный цикл круговорота кислорода в биосфере. Какие звенья включает круговорот кислорода? Какое звено, по вашему мнению, является наиболее важным для сохранения целостности круговорота кислорода в природе? Определите ценность каждого этапа круговорота кислорода для сохранения устойчивости биосферы. Ответ обоснуйте.

65. Значение кислорода в биосфере. Какие сферы и с какой активностью охвачены круговоротом кислорода?

66. Каковы запасы органического и неорганического углерода в природе? Какое биологическое значение имеет углерод в биосфере?

67. В чем заключаются особенности круговорота углерода водных и наземных экосистем? Определите наиболее уязвимые этапы в этом круговороте. Дайте обоснование своим предположением.

68. Какую роль играет хозяйственная деятельность человека в трансформации круговорота углерода? Какие формы хозяйственной деятельности оказывают наиболее явное воздействие на биосферу?

69. Дайте характеристику процессам, в ходе которых углерод в виде углекислого газа поступает в атмосферу.

70. Разработайте сравнительную характеристику антропогенного CO_2 , вырабатываемого в год основными его поставщиками (США, Китай, Россия, Германия, Япония и т.д.).

71. Определите количество диоксида углерода, выделяемое вашим организмом на протяжении суток, месяца, года. Какое количество диоксида углерода вырабатывалось человечеством в V в. до н.э., в XIII в. и в современный период времени?

72. Какое влияние на процессы глобального потепления оказывает ежедневное мировое потребление ископаемого топлива?

73. Рассчитайте, сколько необходимо гектар сосняка для связывания углекислого газа, выделяемого человечеством современной биосферы, человечеством XIII в., V в. до н.э. в сутки, месяц, год. Постройте гистограмму, проанализируйте ее. Сделайте выводы.

74. Решите задачу. Общее содержание CO_2 в атмосфере Земли составляет около 1100 млрд. т. Установлено, что за 1 год растительность ассимилирует примерно 1 млрд. т углерода, примерно столько же его выделяется в атмосферу. Определите, за сколько лет весь углерод атмосферы пройдет через организмы.

75. Рассчитайте, какую площадь необходимо отвести под посадки однолетней сосны, чтобы к концу 20-летнего периода суммарное количество диоксида углерода, выброшенного в атмосферу, стало равным нулю.

76. Дайте характеристику понятию «парниковый эффект». Какие существуют теории по накоплению парниковых газов в атмосфере? Какие причины накопления парниковых газов относятся к основным?

77. Каковы перспективы биосферы в отношении «парникового эффекта»? «Парниковый эффект» — это миф и реальность? Разработайте индивидуальный проект решения данной проблемы (письменно, с расчетами).

78. Какова роль животных для биосферы? Какова роль растений для биосферы? Какие виды хозяйственной деятельности человека и как влияют на структуру живого мира?

79. Какова роль биосферных заповедников? Перечислите биосферные заповедники РФ. Определите, на охрану каких объектов направлена деятельность в перечисленных заповедниках?

80. Пользуясь картой «Комплексное районирование территории России по экологической и социально-экономической ситуации», определите место нахождения и масштабы биосферных заповедников России.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Ищук Т. А. / Ищук Т. А., Дорофеева М. М., Антонов О. И.. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 144 с. - 978-5-507-47278-9. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/353282.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. ПЕРЕБОРА Е. А. Учение о биосфере: метод. указания / ПЕРЕБОРА Е. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 28 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=11277> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Панин, В. Ф. Экология. Общеэкологическая концепция биосферы и экономические рычаги преодоления глобального экологического кризиса. Обзор современных принципов и методов защиты биосферы: учебник / В. Ф. Панин, А. И. Сечин, В. Д. Федосова,; под редакцией В. Ф. Панин. - Экология. Общеэкологическая концепция биосферы и экономические рычаги преодоления глобального экологического кризиса. Обзор современных принципов и методов защиты биосферы - Томск: Томский политехнический университет, 2014. - 331 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/34735.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Ермаков, Л.Н. Человек в биосфере: Учебное пособие / Л.Н. Ермаков. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 206 с. - 978-5-16-111912-9. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2091/2091922.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Экологическое состояние атмосферы: учебное пособие для студентов-бакалавров / А. В. Мешалкин, Т. В. Дмитриева, И. Г. Шемель, И. В. Маньшина. - Экологическое состояние атмосферы - Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015. - 273 с. - 978-5-906172-68-6. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/33871.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Мешалкин,, А. В. Экологическое состояние гидросферы: учебное пособие для студентов-бакалавров / А. В. Мешалкин,, Т. В. Дмитриева,, И. Г. Шемель,. - Экологическое состояние гидросферы - Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015. - 276 с. - 978-5-906172-69-3. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/33872.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Мешалкин,, А. В. Экологическое состояние литосферы и почвы: учебное пособие для студентов-бакалавров / А. В. Мешалкин,, Т. В. Дмитриева,, Н. В. Коротких,. - Экологическое состояние литосферы и почвы - Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015. - 220 с. - 978-5-906172-70-9. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/33873.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ

Ресурсы «Интернет»

1. <https://znanium.com/> - Znanium.com
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Консультант Плюс;
2. Антиплагиат;
3. Microsoft Windows Professional 10;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лекционный зал

631гл

Доска ДК 11Э2410 - 1 шт.

доска интеракт. Smart technologien Board 660 - 1 шт.

парты - 20 шт.

633гл

доска классная - 1 шт.

жалюзи вертикальные - 3 шт.

облучатель - 1 шт.

Парта - 40 шт.

проектор - 1 шт.

сплит-система Panasonic - 2 шт.

трибуна - 1 шт.

усилитель Inter-M SYS-2120 - 1 шт.

экран наст.SScreenMedia 229x305 - 1 шт.

Компьютерный класс

635гл

коммутатор сетевой - 1 шт.

компьютер.Celeron/256/40Gb/17 - 16 шт.

кондицион. Panasonic CS/SU-E12GKD - 2 шт.

Парты - 16 шт.

проектор Bend MX613ST - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объем дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачетных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами,

тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;

- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки

заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Учение о биосфере" ведётся в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.