

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.01 Биогеохимические циклы наземных
экосистем Евразии

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)

05.04.06.01 Устойчивое развитие и экологическая безопасность

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.б.н., Прокушкин А.С.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Углубление имеющихся знаний о химических, физических и физико-химических свойствах элементов и их изотопов, процессах миграции и массообмена между живыми организмами и окружающей средой, получение новых специальных знаний о биогеохимических процессах, протекающих в наземных экосистемах Евразии, в частности об особой роли мерзлотных процессов в круговороте химических элементов, поведении элементов (С, Н, N, O, S, Fe, Al, Ca, Mg., Na) в системе: материнская порода-почва-растения-гидросфера/атмосфера.

Дисциплина «Биогеохимические циклы наземных экосистем Евразии» предназначена для подготовки магистров направления 05.04.06 «Экология и природопользование».

1.2 Задачи изучения дисциплины

1. Владеть знаниями о строении биомов Евразии и факторов, определяющих их положение в континенте.

2. Изучить поведения химических элементов в системе: материнская порода - почва - растения и их обмен веществом и энергией с атмосферой и гидросферой в различных биомах Евразии.

3. Рассмотреть роль живого вещества в биогеохимических циклах элементов, с учетом использования ранее полученных знаний по химии, ботанике, микробиологии, почвоведению, геологии, биохимии.

4. Владеть навыками анализа имеющейся биогеохимической информации с позиции ее значимости для конкретных ситуаций, связанных с оценкой обеспеченности растений, животных и человека биогенными элементами.

5. Иметь представление о современном уровне и перспективах исследований биогеохимических циклов наземных экосистем Евразии.

6. Владеть навыками определения общих закономерностей и особенностей отдельных биогеохимических циклов элементов.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-1: Способен определять информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базы, необходимые для решения исследовательских задач, интерпретировать полученные научные результаты и определять сферу их применения в области экологии и природопользования.	
ПК-1.1: Анализирует научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок, обобщает и интерпретирует результаты	уметь реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности

экспериментов и наблюдений.	
ПК-1.2: Применяет современные методы и подходы для решения научно-исследовательских задач в области экологии и природопользования.	владеет навыками обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировки выводов и практических рекомендаций на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=17080>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Биосфера и ее функционирование									
	1. Биосфера. Границы биосферы. Структура биосферы. Химический состав земной коры как фактор биосферы.	2							
	2. Живое вещество. Функции живого вещества в круговороте химических элементов.	2							
	3. Роль климата и его изменений в функционировании биосферы.			4					
	4. Самостоятельная работа по теме раздела							22	
2. Роль химических элементов в жизни организмов									
	1. Роль химических элементов в жизни организмов. Макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы. Линии питательных веществ.	2							
	2. Роль химических элементов в жизни организмов. Линии питательных веществ.			2					

3. Интенсивность биологического поглощения. Коэффициент биологического поглощения.	2							
4. Барьерный и безбарьерный тип поглощения.			2					
5. Самостоятельная работа по теме раздела							24	
3. Биогеохимический								
1. Биогеохимический круговорот химических элементов. Биогеохимические циклы различных уровней (микробные популяции, беспозвоночные животные, наземные/водные биогеоценозы).	2							
2. Сукцессионные ряды. Трофические цепи. Биогенное минералообразование.			2					
3. Практическое значение исследований биогеохимических циклов.	2							
4. Биогеохимия воздушных и водных мигрантов								
1. Биогеохимия воздушных мигрантов: углерод, кислород, водород, азот, сера. Биогеохимия водных мигрантов.	2							
2. Биогеохимия водных мигрантов: кальций, калий, натрий, кремний, фосфор.			2					
3. Методология и современные подходы и изучения биогеохимических циклов наземных экосистем.	2							
4. Современные подходы в изучении биогеохимических циклов наземных экосистем.			4					
5. Перспективы исследований биогеохимических циклов элементов наземных экосистем Евразии.	2							
6. Перспективы исследований биогеохимических циклов элементов наземных экосистем Евразии.			2					
7. Самостоятельная работа по теме раздела							26	

Bcero	18		18				72	
-------	----	--	----	--	--	--	----	--

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Торшин С. П., Смолина Г. А. Биогеохимия радионуклидов: учебник (Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
2. Торшин С. П., Смолина Г. А. Биогеохимия радионуклидов: Учебник (Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
3. ШПЕДТ А.А. Биогеохимия: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...06.03.01.10 Биоэкология](Красноярск: СФУ).
4. Торшин С. П., Смолина Г.А. Биогеохимия радионуклидов: Учебник (Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
5. Добровольский В. В., Снытко В. А. Биогеохимия мировой суши. Избранные труды.. Биогеохимия мировой суши(Москва: Научный мир).
6. Ваганов Е. А., Верховец С. В., Екимова Н.В., Ефремов С.П., Кнорре А.А., Кошурникова Н.Н., Панов А.В. Избранные главы лесной экологии : биогеохимические циклы в экосистемах: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).
7. Тринеева Л. В. Учение о биосфере. Основные биогеохимические циклы: Учебное пособие(Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Window 7X64 (номер лицензии 43061546, авторизационный номер лицензиата 63035375ZZE0911, 22.11.2007)
2. Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level (номер лицензии 43061546, авторизационный номер лицензиата 63035375ZZE0911, 22.11.2007)

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная библиотека Сибирского федерального университета.
2. Режим доступа: bik@sfu-kras.ru
3. Консультант Плюс: <http://www.consultant.ru>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий семинарского типа предлагаются аудитории с набором оборудования: учебные столы, стулья, меловая доска,

мультимедийное оборудование в составе: проекционный экран Cactus, ноутбук Toshiba, проектор ACER H6517, звуковая система Defender. Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, в т.ч. активная акустическая система JBL EON 515 Christie L W650 3-LCD WXGA-ghjtrnjh+Chrisrie Short Medium Lens Экран моторизованный 2 Draper Targa 409/161 "201x356 MW

Интерактивная доска для прямой проекции TRIUMPH BOARD TOUCH 80" TRM 804300 С проектором Optoma EX525S рабочая станция Kraftway Kredo KC58