

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.05.2026 11:45:28
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Институт экологии

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:

05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Учение о биосфере» входит в программу бакалавриата «Управление природными ресурсами» по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Департамент рационального природопользования. Дисциплина состоит из 8 разделов и 20 тем и направлена на изучение закономерности строения и функционирования биосферы, формирования у студентов представления о взаимосвязи процессов, происходящих в биосфере.

Целью освоения дисциплины является Целью дисциплины "Учение о биосфере" является изучение закономерности строения и функционирования биосферы, формирования у студентов представления о взаимосвязи процессов, происходящих в биосфере.

Основные задачи дисциплины включают:

- прочное усвоение студентами теоретических знаний по основным разделам курса в соответствии с государственными требованиями к содержанию блока общих естественнонаучных дисциплин;
- развитие биологического и экологического мышления и воспитание ответственного отношения к окружающей среде;
- приобретение студентами умения самостоятельного поиска информации в области биологии, охраны природы и использование ее в процессе их научно-практической деятельности.
- изучение закономерности строения и функционирования биосферы;
- изучение планетарного значения живого вещества;
- изучение космических истоков возникновения и эволюции биологической организации;
- изучение естественных и антропогенных факторов глобальных воздействий на биосферу;
- изучение возможностей и резервов биосферы;
- изучение проблем ноосферогенеза в современных экологических условиях.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Учение о биосфере» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
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 Знать базовые основы фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования; ОПК-1.2 Уметь применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования; ОПК-1.3 Владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;
ПК-6	Способен организовать мероприятия по изучению и управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу	ПК-6.2 Уметь осуществлять прогноз техногенного воздействия, анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов;
ПК-8	Способен использовать знания в области экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды для планирования, организации и проведения мероприятий в области экологической безопасности при	ПК-8.3 Владеть навыками анализа глобальных проблем природопользования с использованием знаний в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны окружающей среды, экологической безопасности; проводить экологическую экспертизу различных видов

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	управлении природными ресурсами	проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Учение о биосфере» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Учение о биосфере».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Учебная практика "Природные экосистемы"; География; Геология; Математика; Физика; Биология;	Преддипломная практика; Учебная практика "Техногенные экосистемы"; Производственная практика; Основы биохимии; Ландшафтоведение; Экологическая геохимия; Химия окружающей среды; Химические основы природных и техногенных процессов; Биогеография; Биоразнообразия; Экология человека и экологическая физиология; Глобальные и региональные изменения климата;
ПК-6	Способен организовать мероприятия по изучению и управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу	Учебная практика "Природные экосистемы"; Биология; Геология;	Производственная практика; Преддипломная практика; Учебная практика "Техногенные экосистемы"; Ландшафтоведение; Биоразнообразия; Экологический мониторинг; Учение об атмосфере**; Климатология**; Экологическая геофизика**; Физика окружающей среды**; Биогеография; Пространственное моделирование и прогнозирование; Техногенные системы и экологический риск;
ПК-8	Способен использовать знания в области экологии, геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды для планирования, организации и проведения мероприятий в области экологической безопасности при управлении природными	Экология;	Преддипломная практика; Производственная практика; Климатология**; Учение об атмосфере**; Охрана окружающей среды; Геоэкология; Экология человека и экологическая физиология; Глобальные и региональные изменения климата;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	ресурсами		Средства и способы реанимационных мероприятий**; Реабилитация пострадавших в чрезвычайных ситуациях**;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Учение о биосфере» составляет «3» зачетные единицы

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
Контактная работа, ак.ч	51		51
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34		34
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	42		42
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	15		15
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

Общая трудоемкость дисциплины «Учение о биосфере» составляет «3» зачетные единицы

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
Контактная работа, ак.ч	8		8
Лекции (ЛК)	4		4
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	4		4
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	96		96
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	4		4
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы*

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Структура и границы биосферы. Геосферные оболочки планеты	1.1	Циклы солнечной активности	11-летние, 22-летние, 100-летние, 100 тыс. летние циклы, солнечный ветер, дендрохронология	ЛК
		1.2	Гидросфера, литосфера, атмосфера, магнитосфера	Определение оболочек, границы биосферы	ЛК
		1.3	Экологические проблемы современности и их влияние на геосферные оболочки Земли	Задание, в котором студентам предлагается заполнить таблицу по данной теме	СЗ
Раздел 2	Живое вещество биосферы	2.1	Элементный и групповой состав живого вещества. Физико-химическое единство живого.	Органогены (основные элементы), макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы. Органические и неорганические вещества	ЛК, СЗ
		2.2	Свойства и функции живого. Биогенная миграция веществ.	Движение, раздражимость, рост, наследственность, изменчивость, воспроизведение, метаболизм, развитие, гомеостаз, единство химсостава. Концентрационная, энергетическая, газовая, окислительно-восстановительная, средообразующая, деструкционная	ЛК, СЗ
		2.3	Законы генетики	Основные законы Менделя. Закон единообразия гибридов первого поколения: Закон расщепления 3:1. Закон независимого наследования. Закон чистоты гамет: Гипотеза Менделя, согласно которой в каждую половую клетку (гамету) попадает только один аллель из пары, так как организмы содержат два фактора, определяющих признак. Анализирующее скрещивание: Скрещивание с рецессивной гомозиготой для определения генотипа особи с доминантным признаком (гомозигота или гетерозигота). Законы Моргана: Гены, расположенные в одной хромосоме, наследуются сцепленно (сцепленное наследование).	СЗ
Раздел 3	Биогеохимические циклы	3.1	Круговороты углерода и кислорода	Резервуары углерода в природе. Фотосинтез, дыхание, разложение, обмен с океаном, геологический цикл, влияние человека. Резервуары кислорода в природе. Окисление, озоновые слои	ЛК, СЗ
		3.2	Круговороты азота, фосфора, серы	Резервуары азота в природе. Круговорот N: азотфиксация, нитрификация, ассимиляция, трофические цепи, аммонификация, денитрификация, гроззовые разряды, антропогенное влияние. Резервуары фосфора в природе. Круговорот P: выветривание и эрозия, поглощение растениями, трофические цепи, разложение, седиментация, влияние человека. Резервуары серы в природе. Круговорот S: выветривание и поступление, поглощение растениями, трофические цепи, разложение, окисление, атмосферный этап, антропогенное влияние. Роль микроорганизмов в биогеохимических циклах	ЛК, СЗ
Раздел 4	Биокосные системы	4.1	Почва, её структура и функции. Гуминовые вещества.	Почва — это верхний плодородный слой земной коры, состоящий из твердых (минералы, гумус), жидких, газообразных компонентов и живых организмов. Плодородие, среда обитания, круговорот веществ, фильтрация воды, климатообразующая функция	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
		4.2	Речные и озерные илы. Кора выветривания. Водоносные горизонты.	Состав и формирование, применение илов. Типы и состав кор выветривания. Типы и особенности водоносных горизонтов	ЛК
		4.3	Агроландшафты и опустынивание.	Типы агроландшафтов. Причины опустынивания и пути решения	ЛК, СЗ
Раздел 5	Экологические риски сельского хозяйства	5.1	Экологические риски растениеводства	Вырубка лесов, эрозия почв, эвтрофикация водоемов, выделение мет	СЗ
		5.2	Экологические риски животноводства	Опустынивание, перевыпас, выбросы парниковых газов, сведение лесов, распространение опасных болезней	СЗ
		5.3	Экологические риски лесного хозяйства	Вырубки, пожары, болезни и вредители, инвазионные виды, моновидовые посадки	ЛК, СЗ
Раздел 6	. Проект FAO EXACT	6.1	Снижение выбросов парниковых газов при рациональном ведении сельского хозяйства	Агро- и зоотехнические приемы, рациональное землепользование, снижающие выбросы парниковых газов. Студенты выполняют командный проект	СЗ
Раздел 7	Эволюция биосферы	7.1	Основные этапы эволюции. Первые организмы на Земле.	Эры и периоды, изменение состава атмосферы, климата.	ЛК, СЗ
		7.2	Формирование водных и наземных экосистем. Ароморфозы и идиоадаптации	Этапы возникновения разных систематических групп живых организмов в связи с из	ЛК, СЗ
Раздел 8	Этапы взаимоотношений человека и биосферы	8.1	История природопользования	Происхождение и этапы эволюции человека. Присваивающий и производящий типы хозяйства	ЛК
		8.2	Урбанизированные экосистемы	Типы урбанизированных экосистем и их влияние на биосферу	ЛК
		8.3	Ноосфера	В.И. Вернадский и его учение. Экологически ориентированные технологии, освоение космоса, рациональное природопользование, создание глобальных информационных сетей.	ЛК

* - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Учение о биосфере : учеб. пособие / авт.-сост.: Н. Б. Максимова, С. С. Слажнева, Г. Г. Морковкин ; АлтГУ, Ин-т географии, Каф. природопользования и геоэкологии. - Барнаул : Изд-во АлтГУ, 2021. - 190 с. : ил. - ISBN 978-5-7904-2543-1.
2. Ермаков, Л. Н. Человек в биосфере : учебное пособие / Л.Н. Ермаков. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 206 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019159-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2091922>
3. Еремченко, О. З. Учение о биосфере : учебное пособие для вузов / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 224 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08283-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540820> (дата обращения: 13.04.2025).

Дополнительная литература:

1. Тетельмин В.В., Грачев В.А. Основы учения о биосфере. М.: «АКСИ-М», 2018. 176 с.
2. Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и её окружения — М.: Наука, 2001
- Гиляров А. М. 1990. Популяционная экология. Москва, Издательство МГУ ISBN 5-211-00913-4, 191 с.
- Мотузова Г.В., Карпова Е.А. Химическое загрязнение биосферы и его экологические последствия // Изд. Московского университета, 2013, 303 с.
- Мордкович В. Г., Гиляров А. М., Тишков А. А., Баландин С. А. 1997. Судьба степей. Новосибирск: Мангазея. 208 с.
3. Гиляров А. М. 2016. Экология биосферы. Москва, Издательство МГУ ISBN 978-5-19-011081-4, 157 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров
 - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
 - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
 - ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Учение о биосфере».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИКИ

доцент

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

директор департамента

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

доцент

Должность

Железная Е.Л.

Фамилия И.О

Кучер Дмитрий Евгеньевич [М] доцент,
1.1.3. /Депа

Фамилия И.О

Парахина Е.А.

Фамилия И.О