

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.05.2026 12:46:37
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 МССН 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):

ЭКОЛОГИЯ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Учение о биосфере» входит в программу бакалавриата «Экология и устойчивое развитие» 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 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"; Математика; Физика; География; Геология; Биология;	Производственная практика; Преддипломная практика; Учебная практика "Техногенные экосистемы"; Химические основы природных и техногенных процессов; Экология человека и экологическая физиология; Глобальные и региональные изменения климата; Основы биохимии; Ландшафтоведение; Биогеография; Биоразнообразия; Экологическая геохимия; Химия окружающей среды;
ПК-6	Способен организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу	Биология; Геология;	Производственная практика; Преддипломная практика; Ландшафтоведение; Экологический мониторинг; Учение об атмосфере**; Климатология**; Экологическая геофизика**; Физика окружающей среды**; Биогеография; Биоразнообразия;
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 ресурсами	Экология;	Геоэкология; Охрана окружающей среды; Экология человека и экологическая физиология; Техногенные системы и экологический риск; Эпидемиология; Глобальные и региональные изменения климата; Учение об атмосфере**; Климатология**;

* - 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

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 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, озоновый слой	ЛК, СЗ
		3.2	Круговороты азота, фосфора, серы	Резервуары азота в природе. Круговорот N: азотфиксация, нитрификация, ассимиляция, трофические цепи, аммонификация, денитрификация, грозные 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 агороландшафтов. Причины опустынивания и пути решения	ЛК, СЗ
Раздел 5	Экологические риски сельского хозяйства	5.1	Экологические риски растениеводства	Вырыбка лесов, эрозия почв, эвтрофикация водоемов, выделение метана, загрязнение поверхностных и грунтовых вод, накопление болезней и вредителей. Пути решения. Севообороты. "Экологичное" земледелие	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 EХАСТ	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 изменениями климата и при участии естественного отбора. Ароморфозы и идиоадаптации, сопутствующие биологическому прогрессу. Биологический регресс	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, СЗ

* - 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

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Доцент

Должность

Железная Е.Л.

Фамилия И.О

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

Фамилия И.О

Польнова О.Е.

Фамилия И.О