

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.05.2026 17:28:46
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

МОДЕЛИ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

05.04.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

УПРАВЛЕНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИМИ ПРОЕКТАМИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Модели изменения климата» входит в программу магистратуры «Управление климатическими проектами» по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Департамент экологической безопасности и менеджмента качества продукции. Дисциплина состоит из 4 разделов и 4 тем и направлена на изучение истории разработки и практического применения моделей изменения климата.

Целью освоения дисциплины является получение студентами комплекса теоретических и прикладных знаний по моделированию исторических и современных процессов изменения климата, а также по оценке климатических изменений и смягчению последствий изменения климата

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Модели изменения климата» 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-2	Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знает основы экологии, геоэкологии, экономики природопользования и экономики замкнутого цикла, а также экологического менеджмента; ОПК-2.2 Умеет использовать экологические, экономические и другие специальные знания и алгоритмы для решения профессиональных задач; ОПК-2.3 Способен находить, анализировать и грамотно использовать новейшую информацию и современные методики при выполнении научно-исследовательских и прикладных задач;
ПК-4	Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств с учетом требований стандартов в сфере управления парниковыми газами	ПК-4.1 Умеет проводить расчеты поглощений / выбросов парниковых газов и прогнозировать их изменения в зависимости от выбранных технологий; ПК-4.2 Способен разрабатывать климатические проекты;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Climate Change Models» 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 «Climate Change Models».

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-2	Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной		

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	деятельности		
ПК-4	Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств с учетом требований стандартов в сфере управления парниковыми газами		Pre-Graduation Practice; Work Experience Internship; Research Work; Carbon Test Areas and GHG Monitoring; Climate Project Development; Climate Neutrality and Waste Management; International Standards for GHG Management;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Модели изменения климата» составляет «4» 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)
			1
Контактная работа, ак.ч	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	93		93
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	15		15
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

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	Introduction/ Введение	1.1	Introduction/ Введение	Climate of the Earth: history, reconstructions, theories / Климат Земли: история, реконструкции, теории	ЛК, СЗ
Раздел 2	Assessment of the role of greenhouse gases in the climate change/ Оценка роли парниковых газов в изменении климата	2.1	Assessment of the role of greenhouse gases in the climate change/ Оценка роли парниковых газов в изменении климата	Greenhouse gases, their main properties and contribution to the global warming / Парниковые газы, их основные свойства и вклад в глобальное потепление	ЛК, СЗ
Раздел 3	A human impact on climate / Антропогенное воздействие на климат	3.1	A human impact on climate / Антропогенное воздействие на климат	Human activity and assessments of GHG emissions. The most important greenhouse gas flows. Emissions and removals / Деятельность человека и оценка выбросов парниковых газов. Наиболее важные потоки парниковых газов. Выбросы и абсорбция	ЛК, СЗ
Раздел 4	Climate risk and mitigation strategies / Климатические риски и стратегии смягчения последствий изменения климата	4.1	Climate risk and mitigation strategies / Климатические риски и стратегии смягчения последствий изменения климата	Climate risk and mitigation strategies: basic concepts; manifestations of risk, indicators, efficiency of mitigation strategies/ Климатические риски и стратегии смягчения последствий: основные понятия; проявления риска, индикаторы, эффективность стратегий смягчения последствий	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.	Комплект специализированной мебели; доска меловая; технические средства: системный блок HP PRO, монитор HP-V2072A, выдвижной проекционный экран LUMIEN, имеется выход в интернет. Microsoft Windows 7 корпоративная. Лицензия № 5190227, дата выдачи 16.03.2010 г. MS Office 2007 Prof, Лицензия № 6842818, дата выдачи 07.09.2009
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.	Комплект специализированной мебели; доска меловая; технические средства: системный блок HP PRO, монитор HP-V2072A, выдвижной проекционный экран LUMIEN, имеется выход в интернет. Microsoft Windows 7 корпоративная. Лицензия № 5190227, дата выдачи 16.03.2010 г. MS Office 2007 Prof, Лицензия № 6842818, дата выдачи 07.09.2009
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.	Комплект специализированной мебели; доска меловая; технические средства: системный блок HP PRO, монитор HP-V2072A, выдвижной проекционный экран LUMIEN, имеется выход в интернет. Microsoft Windows 7 корпоративная. Лицензия № 5190227, дата выдачи 16.03.2010 г. MS Office 2007 Prof, Лицензия № 6842818, дата выдачи 07.09.2009

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Krishnan R, Sanjay J, Gnanaseelan C, Mujumdar M, Kulkarni A, Chakraborty S. Assessment of climate change over the Indian region: a report of the ministry of earth sciences (MOES), government of India. Springer Nature; 2020

2. Letcher Trevor, ed. "Climate change: observed impacts on planet Earth." (2021).
<https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=psr2DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=climate+change+models+book&ots=yCwibhOE57&sig=2QHegfwy2GyHxkOWmpcll420UUU>

- Forster, P.M., Smith, C., Walsh, T., Lamb, W.F., Lamboll, R., Hall, B., Hauser, M., Ribes, A., Rosen, D., Gillett, N.P. and Palmer, M.D., 2024. Indicators of Global Climate Change 2023: annual update of key indicators of the state of the climate system and human influence. Earth System Science Data, 16(6), pp.2625-2658.

Дополнительная литература:

1. Neelin, J. David. Climate change and climate modeling. Cambridge University Press, 2010

2. Bonan, Gordon. Climate change and terrestrial ecosystem modeling. Cambridge University Press, 2019. URL:

https://books.google.ru/books?hl=en&lr=&id=BYaEDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR13&dq=climate+change+models+book&ots=gqnEFggQpr&sig=TP5ls7cjtY1GfgwDDd-kj756dh4&redir_esc=y#v=onepage&q=climate%20change%20models%20book&f=false

- Ahmed M. Introduction to Modern Climate Change. Andrew E. Dessler: Cambridge University Press, 2011, 252 pp, ISBN-10: 0521173159. URL:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720329144?casa_token=07_vawh1CfwAAAAA:m19v92wL75dqTrb7JzOTyau2qlZqfa_5657DBwWTrgyQ7BkI6SukebVF2jPow5H7Vp50QQ69v_I

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

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

1. Курс лекций по дисциплине «Climate Change Models».

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

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Директор департамента экологической безопасности и менеджмента качества продукции

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Директор департамента экологической безопасности и менеджмента качества продукции

Должность

РАЗРАБОТЧИКИ

Профессор департамента экологической безопасности и менеджмента качества продукции

Должность

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О

Редина М.М.

Фамилия И.О