Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.05.2025 14:58:38
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

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ И ИЗМЕНЕНИЕ 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)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Environmental Engineering and Climate Change» входит в программу магистратуры «Управление климатическими проектами» по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Департамент экологической безопасности и менеджмента качества продукции. Дисциплина состоит из 4 разделов и 4 тем и направлена на изучение принципов проектирования, анализа и внедрения технологий для минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду, разработки стратегий адаптации к климатическим изменениям, снижения выбросов парниковых газов, а также управления природными ресурсами в контексте устойчивого развития.

Целью освоения дисциплины является познакомить студентов с обоснованием и основными концепциями, лежащими в основе инклюзивной зеленой экономики, вооружить студентов знаниями, навыками и умениями действовать в качестве основных участников прогресса и создания как возможностей, так и вызовов на глобальном и национальном уровнях для достижения устойчивого, ресурсоэффективного и социально инклюзивного развития.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Экологическая инженерия и изменение 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-3	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знает принципы и методы экологического мониторинга компонентов окружающей среды; ОПК-3.2 Владеет аналитическими методами контроля загрязняющих веществ и физических воздействий и обработки полученной информации; ОПК-3.3 Умеет разрабатывать системы экологического мониторинга и контроля на производстве и решать прикладные задачи в профессиональной деятельности;
ПК-1	Способен осуществлять организацию и управление деятельностью предприятия с использованием углубленных знаний в области управления парниковыми газами	ПК-1.1 Знает производственную и организационную структуру организации, нормативно-правовые основы управления парниковыми газами; ПК-1.2 Умеет организовать управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами на предприятии;
ПК-2	Способен разрабатывать и экономически обосновывать планы внедрения новой природоохранной техники и технологий для достижения углеродной нейтральности предприятия	ПК-2.3 Владеет навыками выбора и внедрения наилучших доступных технологий (НДТ) для снижения рисков, связанных с климатическими изменениями;
ПК-5	Способен разрабатывать мероприятия по минимизации возможных рисков климатических изменений для ведения различных видов хозяйственной деятельности	ПК-5.1 Умеет выявлять прямые / косвенные источники выбросов парниковых газов на всех стадиях жизненного цикла продукции;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Экологическая инженерия и изменение климата» 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 «Экологическая инженерия и изменение климата».

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-3	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности		Carbon Test Areas and GHG Monitoring;
ПК-1	Способен осуществлять организацию и управление деятельностью предприятия с использованием углубленных знаний в области управления парниковыми газами		Undergraduate practice / Преддипломная практика;
ПК-2	Способен разрабатывать и экономически обосновывать планы внедрения новой природоохранной техники и технологий для достижения углеродной нейтральности предприятия		Carbon Credits Markets; Climate Neutrality and Waste Management;
ПК-5	Способен разрабатывать мероприятия по минимизации возможных рисков климатических изменений для ведения различных видов хозяйственной деятельности	Research Work;	Undergraduate practice / Преддипломная практика; Research Work; Carbon Test Areas and GHG Monitoring; Climate Neutrality and Waste Management;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Environmental Engineering and Climate Change» 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)
			2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	99		99
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9		9
Общая трудоемкость дисциплины	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	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Устойчивость и циркулярная экономика	1.1	Введение. Основные принципы циркулярной экономики в контексте устойчивого развития. Цели развития ООН. Диаграмма бабочки. Биологические и технологические циклы. Устойчивое управление ресурсами. Концепция устойчивой системы управления отходами. Инструменты оценки воздействия сектора управления отходами на климат.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Климатически-нейтральное управление ресурсами	2.1	Достижения мирового уровня в части наукоемких технологий мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды и климата, включая опасные природные явления, основанных на современных наблюдательных системах и физико-математическом моделировании. Вклад сектора управления отходами в климат	ЛК, СЗ
Раздел 3	Экологически чистое производство	3.1	Обеспечение экологической безопасности и повышение качества жизни населения, технологическая модернизация и ускорение развития экономики России; реализация на уровне отраслей экономики и регионов страны стратегии социально-экономического развития России с низким уровнем выбросов парниковых газов и загрязняющих веществ; модернизация экономики России на основе низкоуглеродных, а также экологически чистых технологий, обеспечение роста конкурентоспособности отечественной продукции, выход на новые рынки; выполнение международных обязательств России по устойчивому развитию; научное обоснование позиции Российской Федерации в международном переговорном процессе по климатической повестке	ЛК, СЗ
Раздел 4	Зеленые технологии в очистке сточных вод и управлении иловыми осадками	4.1	Переработка биомассы: воздействие на ОС и климат с помощью инструмента оценки жизненного цикла. Биотопливо.	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. Liu Y., Li L. (ed.). Principles of Environmental Engineering. – Springer, 2023.

Дополнительная литература:

1. Kanianska R. Green Growth and Green Economy. Textbook to the course Green growth and green economy. Belianum: Banská Bystrica. 2017.
2. Barbier E. B., Markandya A. A new blueprint for a green economy. Routledge. 2013. URL: <https://doi.org/10.4324/9780203097298>
3. Worldwatch Institute: State of the World 2015: Confronting Hidden Threats to Sustainability, Washington, DC (Island Press). – 2015-
4. Mazmanian D.A. and Kraft M.E. eds. Toward sustainable communities: Transition and transformations in environmental policy. MIT Press. – 2009.
5. Bina O. The green economy and sustainable development: an uneasy balance? // Environment and Planning C: Government and Policy. 2013. T. 31, no 6. URL: <https://doi.org/10.1068/c1310j>
6. Kasztelan A. Green growth, green economy and sustainable development: terminological and relational discourse // Prague Economic Papers. 2017. – T. 26. URL: <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=686936>
7. Mikhno I., Koval V., Shvets G., Garmatiuk O., Tamošiūnienė R. Green economy in sustainable development and improvement of resource efficiency // Central European Business Review (CEBR). 2021. – T. 10. URL: <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=941002>

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 «Экологическая инженерия и изменение климата».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент департамента
экологической безопасности и
менеджмента качества
продукции

Должность, БУП

Подпись

Курбатова Анна Игоревна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
экологической безопасности и
менеджмента качества
продукции

Должность БУП

Подпись

Савенкова Елена

Викторовна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Директор департамента
экологической безопасности и
менеджмента качества
продукции

Должность, БУП

Подпись

Савенкова Елена

Викторовна

Фамилия И.О.