

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.05.2025 11:36:59
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Аграрно-технологический институт

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЗЕЛЕНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА И ГОРОДСКОЙ КЛИМАТ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

35.04.09 ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

СОВРЕМЕННАЯ ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА И ДИЗАЙН ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Green Infrastructure and Urban Climate» входит в программу магистратуры «Современная ландшафтная архитектура и дизайн городской среды» по направлению 35.04.09 «Ландшафтная архитектура» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Департамент ландшафтного проектирования и устойчивых экосистем. Дисциплина состоит из 4 разделов и 17 тем и направлена на изучение взаимосвязей между городским климатом и балансом в городских экосистемах.

Целью освоения дисциплины является обеспечение прочных фундаментальных знаний о взаимосвязях между городским климатом и балансом в городских экосистемах, а также овладеть базовыми навыками мониторинга и количественной оценки запасов и потоков в городских экосистемах в различных климатических условиях.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Зеленая инфраструктура и городской климат» 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)
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Способен применять систематизацию для решения поставленных задач; УК-1.2 Способен проводить поиск и анализ информации;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Зеленая инфраструктура и городской климат» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 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 «Зеленая инфраструктура и городской климат».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<i>Современные проблемы ландшафтной архитектуры**;</i> <i>Экологический дизайн**;</i> <i>Строительство и эксплуатация спортивных газонов**;</i> <i>Ландшафтная архитектура тропических и субтропических стран**;</i> Экологическое проектирование в	<i>Декоративные культуры в оформлении объектов ландшафтной архитектуры**;</i> <i>Технологии вертикального озеленения**;</i> Устойчивое управление объектами ландшафтной архитектуры;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		урбанизированной среде; Ландшафтно-архитектурная композиция объектов ландшафтной архитектуры; Технологии производства работ по благоустройству и озеленению; Информационные базы данных;	Основы реставрации и реконструкции садово-парковых объектов; Дизайн городской среды; <i>Фитодизайн в архитектуре зданий и сооружений**</i> ; <i>Проектирование зимних садов**</i> ; Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Green Infrastructure and Urban Climate» 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)
			2
Контактная работа, ак.ч.	28		28
Лекции (ЛК)	14		14
Лабораторные работы (ЛР)	14		14
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	62		62
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

Общая трудоемкость дисциплины «Green Infrastructure and Urban Climate» составляет «3» зачетные единицы.

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

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
Контактная работа, ак.ч.	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	17		17
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	38		38
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	36		36
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

Общая трудоемкость дисциплины «Green Infrastructure and Urban Climate» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			2
Контактная работа, ак.ч.	10		10
Лекции (ЛК)	5		5
Лабораторные работы (ЛР)	5		5
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	94		94
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	4		4
Общая трудоемкость дисциплины	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	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Глобальное изменение климата и углеродная нейтральность	1.1	Глобальное изменение климата и углеродная нейтральность	ЛК
		1.2	Рассмотрение докладов МГЭИК	ЛР
Раздел 2	Городской климат	2.1	Введение в городскую метеорологию	ЛК
		2.2	Мониторинг городского климата	ЛР
		2.3	Климатический комфорт в городах	ЛК
		2.4	Оценка теплового стресса в российских городах	ЛР
		2.5	Временное задание по городскому климату	ЛР
Раздел 3	Углеродный баланс в городских экосистемах	3.1	Запасы углерода в городских почвах и биомассе	ЛК
		3.2	Измерение и картографирование запасов углерода в городских почвах	ЛР
		3.3	Выбросы парниковых газов	ЛК
		3.4	Измерение и оценка выбросов парниковых газов	ЛР
		3.5	Моделирование и количественная оценка углеродного баланса	ЛК
		3.6	Учет углеродного баланса в экосистеме городских газонов	ЛР
		3.7	Промежуточное задание по городскому углеродному балансу	ЛР
Раздел 4	ГЗИ в области смягчения последствий изменения климата и адаптации к ним	4.1	Охлаждающий эффект ГЗИ	ЛК
		4.2	Мониторинг охлаждающего эффекта ГЗИ в режиме реального времени	ЛР
		4.3	Итоговое задание (проект)	ЛР

* - 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.	компьютер, проектор
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве [Параметр] шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для	Аудитория для самостоятельной работы	компьютер, проектор

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
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. S. Curwell, M. Deakin, M. Symes (Eds). 2005. Sustainable Urban Development. V.1. The Framework and protocols for Environmental Assessment. Taylor & Francis Group. London.
 2. M. Deakin, P. Nijkamp, G. Mitchell, R. Vreeker (Eds) 2006. Sustainable Urban Development. V.2. The Environmental Assessment Methods. Taylor & Francis Group. London.
- S. Curwell, M. Deakin, P. Lombardi, G. Mitchell, R. Vreeker (Eds) 2006. Sustainable Urban Development. V.3 A toolkit for assessment. Taylor & Francis Group. London.
 - R. Valentini, J. Sievenpiper, M. Antonelli, K. Dembska. 2019. Achieving the Sustainable Development Goals Through 7 Sustainable Food Systems. Springer Nature Switzerland
 - Farina A, James P, Bobryk C, Pieretti N, Lattanzi E, McWilliam J (2014) Low cost (audio) recording (LCR) for advancing soundscape ecology towards the conservation of sonic complexity and biodiversity in natural and urban landscapes. Urban Ecosyst 17:923–944 . doi: 10.1007/s11252-014-0365-0
 - Herrero-Jáuregui C, Arnaiz-Schmitz C, Herrera L, Smart SM, Montes C, Pineda FD, Schmitz MF (2019) Aligning landscape structure with ecosystem services along an urban–rural gradient. Trade-offs and transitions towards cultural services. Landsc Ecol 34:1525–1545 . doi: 10.1007/s10980-018-0756-3
 - Krause BL (1993) The niche hypothesis: a virtual symphony of animal sounds, the origins of musical expression and the health of habitats. Soundscape Newsl 6:6–10
 - Haase D, Larondelle N, Andersson E, Artmann M, Borgström S, Breuste J, Gomez-Baggethun E, Gren Å, Hamstead Z, Hansen R, Kabisch N, Kremer P, Langemeyer J, Rall EL, McPhearson T, Pauleit S, Qureshi S, Schwarz N, Voigt A, Wurster D, Elmqvist T (2014) A Quantitative Review of Urban Ecosystem Service Assessments: Concepts, Models, and Implementation. AMBIO 43:413–433 . doi: 10.1007/s13280-014-0504-0
 - Frolova M (2019) From the Russian/Soviet landscape concept to the geosystem approach to integrative environmental studies in an international context. Landsc Ecol 34:1485–1502 . doi: 10.1007/s10980-018-0751-8
 - Meyfroidt P, Roy Chowdhury R, de Bremond A, Ellis EC, Erb K-H, Filatova T, Garrett RD, Grove JM, Heinemann A, Kuemmerle T, Kull CA, Lambin EF, Landon Y, le Polain de Waroux Y, Messerli P, Müller D, Nielsen JØ, Peterson GD, Rodriguez García V, Schlüter M, Turner BL, Verburg PH (2018) Middle-range theories of land system change. Glob Environ Change 53:52–67 . doi: 10.1016/j.gloenvcha.2018.08.006
 - Pijanowski BC, Farina A, Gage SH, Dumyahn SL, Krause BL (2011) What is soundscape ecology? An introduction and overview of an emerging new science. Landsc Ecol 26:1213–1232 . doi: 10.1007/s10980-011-9600-8
 - Tello E, Galán E, Sacristán V, Cunfer G, Guzmán GI, González de Molina M,

Krausmann F, Gingrich S, Padr? R, Marco I, Moreno-Delgado D (2016) Opening the black box of energy throughputs in farm systems: A decomposition analysis between the energy returns to external inputs, internal biomass reuses and total inputs consumed (the Vall?s County, Catalonia, c.1860 and 1999). *Ecol Econ* 121:160–174 . doi: 10.1016/j.ecolecon.2015.11.012

Дополнительная литература:

1. Aspinall R, Staiano M (2017) A Conceptual Model for Land System Dynamics as a Coupled Human–Environment System. *Land* 6:81 . doi: 10.3390/land6040081

2. Cortinovis C, Geneletti D (2018a) Ecosystem services in urban plans: What is there, and what is still needed for better decisions. *Land Use Policy* 70:298–312 . doi: 10.1016/j.landusepol.2017.10.017

- Cortinovis C, Geneletti D (2018b) Mapping and assessing ecosystem services to support urban planning: A case study on brownfield regeneration in Trento, Italy. *One Ecosyst* 3:e25477 . doi: 10.3897/oneeco.3.e25477

- Costanza R, de Groot R, Braat L, Kubiszewski I, Fioramonti L, Sutton P, Farber S, Grasso M (2017) Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go? *Ecosyst Serv* 28:1–16 . doi: 10.1016/j.ecoser.2017.09.008

- Ellis EC, Klein Goldewijk K, Siebert S, Lightman D, Ramankutty N (2010) Anthropogenic transformation of the biomes, 1700 to 2000: Anthropogenic transformation of the biomes. *Glob Ecol Biogeogr* no-no . doi: 10.1111/j.1466-8238.2010.00540.x

- Elmqvist T, Fragkias M, Goodness J, Güneralp B, Marcotullio PJ, McDonald RI, Parnell S, Schewenius M, Sendstad M, Seto KC, Wilkinson C (eds) (2013) *Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities*. Springer Netherlands, Dordrecht

- Farina A (2014) *Soundscape Ecology*. Springer Netherlands, Dordrecht

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
<http://lib.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 «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Зеленая инфраструктура и городской климат».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Старший преподаватель

Должность, БУП

Подпись

Зинченко Александра

Валерьевна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор

Должность БУП

Подпись

Довлетярова Эльвира

Анварбековна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор

Должность, БУП

Подпись

Довлетярова Эльвира

Анварбековна

Фамилия И.О.