

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.05.2026 16:50:27
Уникальный программный ключ:
ca953a01204891083f939673078ef1a989dae18a

**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

ГОРОДСКАЯ ЭКОЛОГИЯ И МОНИТОРИНГ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

35.03.10 ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Городская экология и мониторинг» входит в программу бакалавриата «Ландшафтная архитектура» по направлению 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» и изучается в 7 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Департамент ландшафтного проектирования и устойчивых экосистем. Дисциплина состоит из 7 разделов и 20 тем и направлена на изучение

городской экологии и экологического мониторинга. Особое внимание уделяется оценке, контролю и поддержанию качества городской среды. Курс также направлен на формирование глубокого теоретического понимания и практических компетенций в анализе структуры, функций и ключевых факторов, определяющих развитие городских экосистем и их компонентов.

Целью освоения дисциплины является формирование фундаментальных знаний и практических навыков в области городской экологии и экологического мониторинга. Задачи курса включают: • понимание и применение основных понятий, терминов и принципов городской экологии; • освоение основ градостроительства и ландшафтной архитектуры; • анализ и количественная оценка экологических факторов в городских экосистемах; • управление экологическими и эстетическими функциями городской зеленой инфраструктуры; • понимание и применение систем экологического мониторинга городской среды; • формирование навыков управления ключевыми процессами проектирования и развития городских ландшафтов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Городская экология и мониторинг» 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-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Способен определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов; УК-6.2 Способен планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации;
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;	ОПК-2.1 Способен руководствоваться нормативно-правовой базой в профессиональной деятельности; ОПК-2.2 Способен оформлять специальную документацию на основании нормативно-правовых актов;
ПК-5	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования в области ландшафтной архитектуры	ПК-5.1 Готов изучать мировой опыт проектирования и исследований в области ландшафтной архитектуры; ПК-5.2 Готов изучать отечественный опыт проектирования и исследований в области ландшафтной архитектуры;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Городская экология и мониторинг» 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 «Городская экология и мониторинг».

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-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>Учебная практика "Рисунок и живопись в ландшафтной архитектуре";</p> <p>Производственная практика;</p> <p>Учебная практика "История садово-паркового искусства";</p> <p>Учебная практика "Декоративная дендрология";</p> <p>Учебная практика "Декоративное растениеводство (Цветоводство)";</p> <p>Философия;</p> <p>Декоративное растениеводство (цветоводство);</p> <p>История садово-паркового искусства;</p> <p>Рисунок и живопись в ландшафтной архитектуре;</p> <p>Математика;</p> <p>Неорганическая и аналитическая химия;</p> <p>Экология растений в объектах ландшафтной архитектуры;</p> <p>Агрехимия;</p> <p>Почвоведение с основами ландшафтоведения;</p> <p>Ландшафтное проектирование;</p> <p>Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры;</p> <p>Архитектурная графика и основы композиции;</p> <p>Градостроительство с основами архитектуры;</p> <p>Прикладная геодезия в ландшафтной архитектуре;</p> <p>Начертательная геометрия;</p> <p>Фауна парков**;</p> <p>Основы профессиональной этики**;</p> <p>Макетирование в ландшафтной архитектуре**;</p> <p>История пейзажной живописи**;</p> <p>Картография и инженерная графика**;</p> <p>Русский язык и культура речи;</p> <p>Иностранный язык**;</p> <p>Русский язык как иностранный**;</p> <p>Иностранный язык в профессиональной деятельности**;</p>	<p>Преддипломная практика;</p> <p>Ландшафтное проектирование;</p> <p>Градостроительное законодательство и экологическое право;</p> <p>Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре**;</p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<p><i>Русский язык как иностранный в профессиональной деятельности**;</i> <i>Лесоведение**;</i> <i>Дендрометрия**;</i> Русский язык для иностранных студентов; <i>Психология и педагогика**;</i> <i>Продвинутый Excel**;</i> Второй иностранный язык (практический курс);</p>	
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;	<p>Производственная практика; Теория ландшафтной архитектуры и методология проектирования; Введение в специальность с основами проектной деятельности; Экология растений в объектах ландшафтной архитектуры; Декоративная дендрология; Почвоведение с основами ландшафтоведения; Ландшафтное проектирование; Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры; Древоводство;</p>	<p>Ландшафтное проектирование; Преддипломная практика;</p>
ПК-5	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования в области ландшафтной архитектуры	<p>Производственная практика; Фитодизайн интерьера;</p>	<p><i>Благоустройство городских территорий**;</i> Преддипломная практика;</p>

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Городская экология и мониторинг» 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)
			7
Контактная работа, ак.ч.	68		68
Лекции (ЛК)	34		34
Лабораторные работы (ЛР)	34		34
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	49		49
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

Общая трудоемкость дисциплины «Городская экология и мониторинг» составляет «4» 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)
			8
Контактная работа, ак.ч.	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	18		18
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	99		99
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9		9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

Общая трудоемкость дисциплины «Городская экология и мониторинг» составляет «4» 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)
			8
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	12		12
Лекции (ЛК)	6		6
Лабораторные работы (ЛР)	6		6
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	123		123
<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	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Экологический мониторинг объектов окружающей среды: теоретические основы и методы	1.1	Цели и задачи мониторинга. Уровни мониторинга, классификации	понятие экологического мониторинга, его цели и задачи; уровни (глобальный, региональный, локальный); классификация видов мониторинга по объектам и методам.	ЛК
		1.2	Принципы организации экологического мониторинга в Российской Федерации. Программа мониторинга, требования к ней	структура системы мониторинга в РФ; принципы организации наблюдений; разработка программ мониторинга, требования к показателям, частоте и методам измерений.	ЛК, ЛР
		1.3	Международные и национальные программы мониторинга окружающей среды. Зарубежный опыт организации мониторинга	обзор международных программ мониторинга; сравнение подходов в разных странах; современные тенденции и лучшие практики.	ЛК, ЛР
Раздел 2	Обоснование и выбор показателей состояния объектов окружающей среды	2.1	Обоснование перечня показателей, контролируемых при экологическом мониторинге	критерии выбора индикаторов; чувствительность и информативность показателей; связь показателей с источниками загрязнения.	ЛК, ЛР
		2.2	Формы химических веществ в объектах окружающей среды. Влияние ландшафтно-геохимических и биогеоценотических условий на трансформацию, фиксацию и миграцию веществ. Геохимические барьеры	: химические формы веществ; процессы миграции, трансформации и накопления; влияние природных условий; геохимические барьеры.	ЛК, ЛР
Раздел 3	Нормативная база экологического мониторинга	3.1	Подходы к нормированию содержания загрязняющих веществ	Краткое содержание: принципы установления нормативов; виды нормативов качества среды; роль законодательства	ЛК, ЛР
		3.2	Основы санитарно-гигиенического нормирования. Понятие предельно допустимых концентраций (ПДК)	понятие ПДК; методы определения допустимых концентраций; влияние загрязнителей на здоровье человека.	ЛК, ЛР
		3.3	Основы экологического нормирования содержания химических веществ	отличия экологического и санитарного нормирования; учет экосистемных эффектов.	ЛК, ЛР
		3.4	Нормирование загрязнений на основе наилучших доступных технологий и экологического риска	Нормирование загрязнений на основе наилучших доступных технологий и экологического риска	ЛК, ЛР
Раздел 4	Мониторинг химических показателей загрязнённых почв	4.1	Загрязнители, классы опасности. Загрязнение почв тяжёлыми металлами, нефтепродуктами, пестицидами.	типы загрязнителей; классы опасности; процессы самоочищения; буферность почв.	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы	Содержание темы	Вид учебной работы*	
			Самоочищение почв, буферность		
		4.2	Методы определения химических показателей почв. Отбор проб, пространственно-временная изменчивость	методы отбора проб; лабораторные методы анализа; учет пространственной изменчивости.	ЛК, ЛР
		4.3	Особенности контроля загрязнённых почв. Интегральная оценка (Zc), биоиндикация, биотестирование	методы интегральной оценки (Zc); биоиндикация и биотестирование; особенности разных типов загрязнений.	ЛК, ЛР
Раздел 5	Методы мониторинга химических показателей загрязнённых вод	5.1	Экологические функции гидросферы. Оценка санитарного состояния. Критерии качества воды	роль водных экосистем; источники загрязнения; критерии оценки качества воды.	ЛК, ЛР
		5.2	Классификация вод. Антропогенные изменения. Биотестирование и химические методы анализа	классификация вод; методы химического и биологического анализа; показатели качества воды.	ЛК, ЛР
		5.3	Комплексная оценка состояния вод. Индексы загрязнения. Динамика качества вод	индексы загрязнения; интерпретация данных мониторинга; оценка динамики качества воды.	ЛК, ЛР
Раздел 6	Мониторинг микробиологических показателей	6.1	Методы отбора и подготовки проб. Асептика, хранение и транспортировка	методы отбора проб; правила асептики; хранение и транспортировка.	ЛК, ЛР
		6.2	Индикаторные микроорганизмы, методы их выделения и идентификации	санитарно-показательные микроорганизмы; методы их выявления и идентификации.	ЛК, ЛР
		6.3	Оценка микробиологического состояния среды. Ферментативная активность почв	количественная оценка микроорганизмов; ферментативная активность почв; биоиндикация.	ЛК, ЛР
Раздел 7	Оценка состояния окружающей среды по данным мониторинга	7.1	Состояние окружающей среды в Российской Федерации. Влияние региональных факторов	региональные особенности состояния среды; влияние антропогенных факторов.	ЛК, ЛР
		7.2	Оценка рисков для здоровья человека от воздействия загрязняющих веществ	методы оценки риска; пути воздействия загрязнителей; интерпретация результатов.	ЛК, 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.	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	
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. Kurbatova A.S., Bashkin V.N., Kasimov N.S. «Ecology of a city». – М.: 2004 – 624 p (in Russian).
2. Denisov V.V., Kurbatova A.S., Denisova I.A., Bondarenko V.L., Gracheva V.A., Gutenev V.V., Nagnibeda B.A. «Ecology of a city». М.: Rostov on Don: 2008-832 p.(in Russia).
3. Alberti M. Advances in Urban Ecology: Integrating Humans and Ecological Processes in Urban Ecosystems Springer; 2008 366 p.
4. R.T.T. Forman. Urban Ecology: Science of Cities Cambridge University Press 2014. 474 p.
5. J. Niemela, J. H. Breuste, G. Guntenspergen. Urban Ecology: Patterns, Processes, and Applications. Oxford University Press; Reprint edition. 2012. 392 p.

Дополнительная литература:

1. Bandaranayake W., Qian Y. L., Parton W. J., Ojima D. S. and Follett R. F., 2003. Estimation of Soil Organic Carbon Changes in Turfgrass Systems Using the CENTURY Model. Agron. J. 95, 558–563
2. Dolgikh, A.V., Aleksandrovskii, A.L., 2010. Soils and cultural layers in velikii Novgorod. Eurasian Soil Science, 43, 477–48
3. Gerasimova, M.I., Stroganova, M.N., Mozharova, N.V., Prokofieva, T.V., 2003. Urban Soils. Oykumena, Smolensk.(in Russian)

4. Golubiewski, N.E., 2006. Urbanization Increases Grassland Carbon Pools: Effects of Landscaping in Colorado's Front Range. *Ecological Applications* 16, 555-571
5. Илина, И.Н. (Eds.), 2000. Environmental atlas of the Moscow city. ABF. Moscow (in Russian)
6. Jo, H.K., McPherson E.G., 1995. Carbon Storage and Flux in Urban Residential Greenspace. *Journal of Environmental Management* 45, 109–133.
7. Kaye, J.P., McCulley, R.L., Burkez, I.C., 2005. Carbon fluxes, nitrogen cycling, and soil microbial communities in adjacent urban, native and agricultural ecosystems. *Global Change Biology* 11, 575-587.
8. Lorenz, K., Lal, R., 2009. Biogeochemical C and N cycles in urban soils. *Environment International* 35, 1–8.
9. Pickett, S.T.A., Cadenasso, M.L., Grove, J.M., Boone, C.G., Groffman, P.M., Irwin, E., Kaushal, S.S., Marshall, V., McGrath, B.P., Nilon, C.H., Pouyat, R.V., Szlavecz, K., Troy, A., Warren, P., 2011. Urban ecological systems: scientific foundations and a decade of progress. *Journal of Environmental Management* 92, 331–362
10. Prokofieva, T.V., Stroganova, M.N., 2004. Soils of Moscow city (soils in urban environment, their specifics and environmental significance). Moscow Biological. GEOS, Moscow.
11. Scalenghe, R., Marsan, F.A. The anthropogenic sealing of soil in urban areas, 2009. *Landscape and urban planning* 90, 1-10.
12. Vasenev, V.I., Ananyeva, N.D., Makarov, O.A., 2012. Specific features of the ecological functioning of urban soils in Moscow and Moscow oblast. *Eurasian Soil Science* 45, 194-205.
13. Vasenev, V.I., Stoorvogel, J.J., Vasenev I.I., 2013b. Urban soil organic carbon and its spatial heterogeneity in comparison with natural and agricultural areas in the Moscow region. *Catena*. 107.96-102.
14. Vrscaj, B., Poggio, L., Marsan, F., 2008. A method for soil environmental quality evaluation for management and planning in urban areas. *Landscape and Urban Planning* 88, 81-94

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://znaniium.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 «Городская экология и мониторинг».

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Козлова Екатерина
Витальевна

Фамилия И.О.

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Козлова Екатерина
Витальевна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Доцент

Должность БУП

Подпись

Довлетярова Эльвира
Анварбековна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Довлетярова Эльвира
Анварбековна

Фамилия И.О.