

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.05.2024 09:44:15  
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

### 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)

**2024 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Urban Ecology and Monitoring» 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 ecological monitoring of urban environment, to acquire skills to assess and control the state of the environment to ensure its quality

Целью освоения дисциплины является is to master the system of knowledge on ecological monitoring of urban environment, to acquire skills to assess and control the state of the environment to ensure its quality

## 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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Способен проводить поиск и анализ информации; УК-1.2 Способен применять систематизацию для решения поставленных задач;
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Способен работать в команде с социальной точки зрения; УК-3.2 Способен организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия;
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;
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; УК-9.2 Способен проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных;
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;
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	ОПК-5.1 Способен проводить исследования в профессиональной деятельности; ОПК-5.2 Способен принимать участие в экспериментах в профессиональной деятельности;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-7.1 Готов использовать цифровые ресурсы, методы и технологии для анализа данных в области ландшафтной архитектуры; ОПК-7.2 Готов использовать цифровые ресурсы, методы и технологии для изучения и моделирования объектов в области ландшафтной архитектуры;
ПК-4	готовностью к выполнению работ по инвентаризации на объектах ландшафтной архитектуры и мониторинга их состояния	ПК-4.1 Готов проводить инвентаризацию объектов ландшафтной архитектуры; ПК-4.2 Готов проводить мониторинг за состоянием объектов ландшафтной архитектуры;
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-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Информационные технологии в ландшафтной архитектуре; Прикладная геодезия в ландшафтной архитектуре; Учебная практика "История садово-паркового искусства"; Учебная практика "Декоративная дендрология"; Учебная практика "Декоративное растениеводство (Цветоводство)";	Болезни и вредители декоративных культур; Преддипломная практика;
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Производственная практика; Учебная практика "История садово-паркового искусства"; Учебная практика "Декоративная дендрология"; Учебная практика "Декоративное растениеводство (Цветоводство)"; Теория ландшафтной архитектуры и методология проектирования; Ландшафтное проектирование; Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры;	Преддипломная практика; Ландшафтное проектирование; Ландшафтное планирование;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		Этика науки **; Обучение служением;	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Теория ландшафтной архитектуры и методология проектирования; Математика; Ландшафтное проектирование; Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры; Прикладная геодезия в ландшафтной архитектуре; Обучение служением; Производственная практика; Учебная практика "История садово-паркового искусства"; Учебная практика "Декоративная дендрология"; Учебная практика "Декоративное растениеводство (Цветоводство)";	Преддипломная практика; Ландшафтное проектирование; Градостроительное законодательство и экологическое право; Ландшафтное планирование; <i>Зеленые крыши</i> **; Болезни и вредители декоративных культур; <i>Основы научных исследований в ландшафтной архитектуре</i> **;
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Учебная практика "Рисунок и живопись в ландшафтной архитектуре"; Производственная практика; Учебная практика "История садово-паркового искусства"; Учебная практика "Декоративная дендрология"; Учебная практика "Декоративное растениеводство (Цветоводство)"; Философия; Информационные технологии в ландшафтной архитектуре; Теория ландшафтной архитектуры и методология проектирования; Декоративное растениеводство (цветоводство); История садово-паркового искусства; Рисунок и живопись в ландшафтной архитектуре; Математика; Неорганическая и аналитическая химия; Введение в специальность; Экология растений в объектах ландшафтной архитектуры; Декоративная дендрология; Агрохимия; Почвоведение с основами ландшафтоведения; Фитодизайн интерьера; Ландшафтное проектирование; Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры; Архитектурная графика и основы	Ландшафтное проектирование; Градостроительное законодательство и экологическое право; Ландшафтное планирование; <i>Благоустройство городских территорий</i> **; <i>Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре</i> **; Преддипломная практика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<p>композиции;  Градостроительство с основами архитектуры;  Древоводство;  Основы военной подготовки.  Безопасность жизнедеятельности;  Прикладная геодезия в ландшафтной архитектуре;  Начертательная геометрия;  <i>Фауна парков**</i>;  <i>Основы профессиональной этики**</i>;  <i>Макетирование в ландшафтной архитектуре**</i>;  <i>История пейзажной живописи**</i>;  <i>Психология и педагогика**</i>;  <i>Картография и инженерная графика**</i>;  Русский язык и культура речи;  <i>Иностранный язык**</i>;  <i>Русский язык (как иностранный)**</i>;  <i>Иностранный язык в профессиональной деятельности**</i>;  <i>Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности**</i>;  <i>Лесоведение**</i>;  <i>Дендрометрия**</i>;  Второй иностранный язык (практический курс);  Русский язык для иностранных студентов;</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;  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;  Ландшафтное планирование;  Преддипломная практика;</p>
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	<p>Производственная практика;  Теория ландшафтной архитектуры и методология проектирования;  Декоративная дендрология;  Фитодизайн интерьера;  Ландшафтное проектирование;  Строительство и содержание</p>	<p>Преддипломная практика;  Ландшафтное проектирование;  Ландшафтное планирование;  Болезни и вредители декоративных культур;</p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		объектов ландшафтной архитектуры; Древоводство;	
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры; Технологии и практика программирования на языке Python для гуманитарных специальностей;	Преддипломная практика; Болезни и вредители декоративных культур;
ПК-4	готовностью к выполнению работ по инвентаризации на объектах ландшафтной архитектуры и мониторинга их состояния		Преддипломная практика;
ПК-5	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования в области ландшафтной архитектуры	Производственная практика; Теория ландшафтной архитектуры и методология проектирования; Фитодизайн интерьера; Ландшафтное проектирование; Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры;	Преддипломная практика; Ландшафтное проектирование; <i>Благоустройство городских территорий**;</i>

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Urban Ecology and Monitoring» 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.	51		51
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	34		34
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	66		66
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

Общая трудоемкость дисциплины «Urban Ecology and Monitoring» 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)
			9
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.	81		81
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

Общая трудоемкость дисциплины «Urban Ecology and Monitoring» 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)
			9
Контактная работа, ак.ч.	30		30
Лекции (ЛК)	10		10
Лабораторные работы (ЛР)	20		20
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	110		110
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	4		4
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	Ecological monitoring of environmental objects: theoretical foundations and methods	1.1	Goals and objectives of monitoring. Levels of monitoring, classifications.	ЛК
		1.2	Principles of organization of environmental monitoring in the Russian Federation. Monitoring program, requirements to it.	ЛК, ЛП
		1.3	International and national programs of monitoring of environmental objects. Foreign experience of monitoring organization	ЛК, ЛП
Раздел 2	Justification and selection of indicators of the state of environmental objects to be controlled during environmental monitoring	2.1	Justification of the list of indicators controlled during environmental monitoring.	ЛК, ЛП
		2.2	Forms of chemical substances in environmental objects. Influence of landscape-geochemical, biogeocenotic conditions on the transformation, fixation and migration of chemicals in the landscape. Factors of accumulation and dispersion of pollutants in the landscape and their control. Geochemical barriers and their influence on redistribution of chemical substances in the landscape.	ЛК, ЛП
Раздел 3	Regulatory base of ecological monitoring of environmental objects.	3.1	Approaches to rationing the content of pollutants in environmental objects	ЛК, ЛП
		3.2	Basics of sanitary-hygienic norming of the composition of natural environments. The concept of maximum permissible concentrations (MPC) of chemical substances in natural environments.	ЛК, ЛП
		3.3	Fundamentals of the concept of ecological rationing of the content of chemical substances in natural environments.	ЛК, ЛП
		3.4	Fundamentals of the concepts of rationing of pollutants in soils and waters based on the best available technologies and ecological risk.	ЛК, ЛП
Раздел 4	Monitoring of chemical indicators of contaminated soils	4.1	Concepts of pollutants. Hazard classes of chemical substances. Soil pollution by heavy metals, substances of acid nature, petroleum products, detergents, pesticides. Self-purification of soils. Stability of natural systems. Soil buffering and its place in the stability of ecosystems.	ЛК, ЛП
		4.2	Methods of determination of chemical indicators of soil condition at soil monitoring and requirements to them. Metrological characteristics of soil analysis methods and requirements to them. Nature of spatial and temporal variation of soil indicators and its consideration in soil sampling for analysis. Justification of sampling system. Selection of test sites when controlling the condition of contaminated soils.	ЛК, ЛП
		4.3	Specific peculiarities of control of the state of soils polluted by pollutants of different nature (heavy metals, pesticides, oil, oil products). Integral assessment of degradation degree of anthropogenically disturbed soils. Total indicator of soil pollution (Zc). Bioindication, biotesting of soils.	ЛК, ЛП
Раздел 5	Methods of monitoring chemical indicators of polluted waters	5.1	Ecological functions of the hydrosphere. Assessment of sanitary and hygienic state of the hydrosphere. Contaminants in the aquatic	ЛК, ЛП

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
			environment. Criteria of surface and groundwater quality. Effectiveness of criteria of MPC, ODK, MPD of chemical substances in monitoring.	
		5.2	Water classification. Anthropogenic disturbances of water composition of different categories of use. Peculiarities of surface waters as a monitoring object. Biotesting and chemical methods of characterizing the state of natural waters. Indicators of water properties.	ЛК, ЛР
		5.3	Комплексная оценка экологического состояния вод. Индекс загрязнения вод (ИЗВ), показатель химического загрязнения (ПХЗ-10), УКИЗВ. Качество поверхностных вод РФ и его динамика по результатам экологического мониторинга.	ЛК, ЛР
Раздел 6	Monitoring of microbiological indicators of environmental objects	6.1	Techniques and methods of collection and preparation of samples for microbiological research. Technique of sampling for microbiological research. Rules of asepsis and observance of sterility. Transportation and storage of samples, preparation for analysis.	ЛК, ЛР
		6.2	Main indicator organisms used in the assessment of sanitary-hygienic state of the environment, methods of their isolation and identification. Methods of isolation from natural and anthropogenically transformed environments, identification and quantitative assessment	ЛК, ЛР
		6.3	Monitoring of microbiological condition of environmental objects. Assessment of the degree of enrichment of environments with microorganisms. Assessment of the ecological state of soils by their enzymatic activity.	ЛК, ЛР
Раздел 7	Assessment of the state of environmental objects based on the results of environmental monitoring	7.1	Condition of environmental objects in the Russian Federation, influence of regional and production factors.	ЛК, ЛР
		7.2	Assessment of human health risks due to pollutants from additional exposure to pollutants.	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).

- Alberti M. Advances in Urban Ecology: Integrating Humans and Ecological Processes in Urban Ecosystems Springer; 2008 366 p.

- R.T.T. Forman. Urban Ecology: Science of Cities Cambridge University Press 2014. 474 p.

- J. Niemela, J. H. Breuste, G. Guntenspergen. Urban Ecology: Patterns, Processes, and Applications. Oxford University Press; Reprint edition. 2012. 392 p.

### *Дополнительная литература:*

1.

2.

### *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](http://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 «Городская экология и мониторинг».

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

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Городская экология и мониторинг» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

**РАЗРАБОТЧИК:**

<hr/>	<hr/>	<hr/>
<i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	<i>Фамилия И.О.</i>

Козлова Екатерина  
Витальевна

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

<hr/>	<hr/>	<hr/>
<i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	<i>Фамилия И.О.</i>

Заведующий кафедрой

Довлетярова Эльвира  
Анварбековна [М](вн.  
совм.) Д

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

<hr/>	<hr/>	<hr/>
<i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	<i>Фамилия И.О.</i>

Доцент

Довлетярова Эльвира  
Анварбековна