

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.05.2026 13:54:57
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

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ В ЭКОЛОГИИ ГОРОДА

(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):

УРБАНИСТИКА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Информационные технологии и дистанционное зондирование в экологии города» входит в программу магистратуры «Урбанистика и экологическое проектирование городской среды» по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Департамент рационального природопользования. Дисциплина состоит из 6 разделов и 11 тем и направлена на изучение Дать представление об информационных технологиях, которые применяются в экологической экспертизе и оценке устойчивости городов

Целью освоения дисциплины является Знать: Теоретические, методологические и практические основы применения информационных технологий в экологической экспертизе

Уметь: Использовать полученные знания для решения теоретических и практических задач;

Владеть: Современными методами оценки экологической информации для решения теоретических и практических задач экспертизы экологической безопасности природопользования

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Информационные технологии и дистанционное зондирование в экологии города» 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-5	Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК-5.1 Знает теоретические, методологические и практические основы применения информационных технологий в экологической экспертизе; ОПК-5.2 Владеет современными методами оценки экологической информации для решения теоретических и практических задач экспертизы экологической безопасности природопользования; ОПК-5.3 Умеет выбирать и применять алгоритм решения экологических задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств;
ПК-12	Способен использовать современные средства географических информационных систем и информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	ПК-12.1 Умеет применять современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их анализа; ПК-12.2 Способен использовать современные средства географических информационных систем и информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
ПК-4	Способен использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	ПК-4.1 Знать роль и ограничения применения методов статистики в научных и практических исследованиях; ПК-4.2 Знать компьютерные средства обработки статистических данных и решения задач статистики; ПК-4.3 Уметь формулировать задачу обработки реальных данных в терминах математической статистики, выбирать методы обработки статистических данных для решения реальных задач;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Информационные технологии и дистанционное зондирование в экологии города» 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 «Информационные технологии и дистанционное зондирование в экологии города».

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-5	Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	Экологическая экспертиза и мониторинг городской среды;	
ПК-12	Способен использовать современные средства географических информационных систем и информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Экологическая климатология городской среды**; Климат внешней и внутренней городской среды**;	Преддипломная практика;
ПК-4	Способен использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Учебная практика; Научно-исследовательская работа; Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании;	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 «Информационные технологии и дистанционное зондирование в экологии города» 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)
			3
Контактная работа, ак.ч	36		36
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36		36
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	63		63
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9		9
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	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	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение	1.1	Методы создания электронных карт. Растровые и векторные форматы. Экспорт растровых изображений в ГИС. Оцифровка растров. Перевод растровых изображений в векторные	Методы создания электронных карт. Растровые и векторные форматы. Экспорт растровых изображений в ГИС. Оцифровка растров. Перевод растровых изображений в векторные	СЗ
		1.2	Карты изолиний распределения признака в пространстве и методы их построения. Векторные карты и методы их создания. Форматы векторных карт в ГИС	Карты изолиний распределения признака в пространстве и методы их построения. Векторные карты и методы их создания. Форматы векторных карт в ГИС	СЗ
Раздел 2	Пространственный анализ	2.1	Пространственный анализ	Пространственный анализ	СЗ
		2.2	буферные зоны, оверлейные операции.	буферные зоны, оверлейные операции.	СЗ
Раздел 3	ДЗЗ в экологии города	3.1	Понятие о ДЗЗ.	Понятие о ДЗЗ.	СЗ
		3.2	Спектральные индексы.	Спектральные индексы.	СЗ
		3.3	Дешифрированию	Дешифрированию	СЗ
Раздел 4	Автоматическое дешифрирование	4.1	Неконтролируемая классификация	Неконтролируемая классификация	СЗ
		4.2	Контролируемая классификация	Контролируемая классификация	СЗ
Раздел 5	Геоэкомаркетинг	5.1	Выбор места размещения объектов при помощи ГИС (геоэкомаркетинг)	Выбор места размещения объектов при помощи ГИС (геоэкомаркетинг)	СЗ
Раздел 6	Web ГИС	6.1	Google Earth Engine	Google Earth Engine	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)
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 2 шт.), 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. Груздов В. В., Колковский Ю.В., Криштопов А. В., Кудря А. И. Новые технологии дистанционного зондирования Земли из космоса М.: ТЕХНОСФЕРА, 2019.– 482 с. ISBN 978-5-94836-502-2

2. Калашников, К. И. Дистанционное зондирование Земли из космоса : учебное пособие / К. И. Калашников, Г. Ф. Кыркунова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 184 с.

Дополнительная литература:

1. Чандра А.М., Гош С.К. Дистанционное зондирование и географические информационные системы Москва: Техносфера, 2008 г. ISBN 978-5-94836-178-9 Объем 312 стр., 16 стр. цветные вклейки, пер. 7БЦ, формат 70x100/1

2. Шубина, М. А. Использование ГИС-технологий для анализа материалов дистанционного зондирования природных объектов : учебное пособие / М. А. Шубина. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-9239-1407-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/348020> (дата обращения: 02.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

- Дистанционное зондирование Земли из космоса ПРО ДУКТЫ И УСЛУГИ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА Требования к спецификации услуги ГОСТ Р 70671—2023

- Куролап С.А., Сарычев Д.В., Попова И.В. Дистанционное зондирование источников теплового загрязнения города Липецка. Вестник Московского университета. Серия 5. География. 2023;(6):27-37. <https://doi.org/10.55959/MSU0579-9414.5.78.6.3>

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 «Информационные технологии и дистанционное зондирование в экологии города».

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

РАЗРАБОТЧИКИ

Профессор

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Директор департамента

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Профессор

Должность

Станис Е.В.

Фамилия И.О

Кучер Д.Е.

Фамилия И.О

Станис Е.В.

Фамилия И.О