

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.05.2026 12:46:37
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

ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАЦИОНАЛЬНОМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

ЭКОЛОГИЯ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы применения результатов космической деятельности в рациональном природопользовании» входит в программу бакалавриата «Экология и устойчивое развитие» по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» и изучается в 7 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Кафедра механики и процессов управления. Дисциплина состоит из 3 разделов и 7 тем и направлена на изучение возможностей и особенностей использования космических средств наблюдения для решения прикладных задач рационального природопользования. В рамках курса рассматриваются вопросы получения, обработки и интерпретации спутниковой информации, методы ее интеграции с геоинформационными системами, а также практические аспекты применения результатов космической деятельности в экологическом контроле, мониторинге природных ресурсов и территориальном планировании.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся системы теоретических знаний и практических компетенций в области использования современных геоинформационных технологий и данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), получаемых в рамках космической деятельности, для решения задач рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, оценки антропогенного воздействия и обеспечения экологической безопасности территорий.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы применения результатов космической деятельности в рациональном природопользовании» 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 понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно - коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК-5.1 Знать теоретические основы разработки и применения информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий для целей управления природными ресурсами; ОПК-5.2 Уметь применять информационно-коммуникационные технологии, включая геоинформационные в области изучения, охраны природных ресурсов и управления ими; ОПК-5.3 Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий;
ОПК-7	Способность использовать цифровые методы и технологии в профессиональной деятельности (в области Экологии и природопользования) для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации	ОПК-7.2 Уметь использовать цифровые методы и технологии в области экологии и природопользования для изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации; ОПК-7.3 Владеть способами использования цифровых методов и технологий в области экологии и природопользования для изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы применения результатов космической деятельности в рациональном природопользовании» 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 «Основы применения результатов космической деятельности в рациональном природопользовании».

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 понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно - коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	Учебная практика "Природные экосистемы"; Производственная практика; Преддипломная практика; Учебная практика "Техногенные экосистемы"; ГИС в экологии и природопользовании; Введение в специальность;	
ОПК-7	Способность использовать цифровые методы и технологии в профессиональной деятельности (в области Экологии и природопользования) для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации	ГИС в экологии и природопользовании; Основы проектной деятельности;	Искусственный интеллект в устойчивом развитии;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы применения результатов космической деятельности в рациональном природопользовании» составляет «2» 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
<i>Контактная работа, ак.ч</i>	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17		17
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	23		23
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	15		15
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

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 в космические технологии природопользования.	1.1	Основные принципы дистанционного зондирования Земли.	Виды и характеристики космических снимков. Правовые и организационные основы использования данных ДЗЗ. Глобальные системы спутникового мониторинга.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Методы обработки и анализа космических данных.	2.1	Основы дешифрирования спутниковых изображений.	Прямые и косвенные дешифровочные признаки (форма, размер, тон, текстура, тень). Визуальное и компьютерное дешифрирование.	ЛК, СЗ
		2.2	Геометрическая и радиометрическая коррекция снимков.	Устранение искажений (ортотрансформирование). Калибровка изображений, методы улучшения качества (фильтрация, контрастирование).	ЛК, СЗ
		2.3	Методы автоматизированного анализа.	Расчет вегетационных индексов (NDVI, NDWI, SAVI). Контролируемая и неконтролируемая классификация. Объектно-ориентированный анализ.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Прикладные аспекты космического мониторинга.	3.1	Мониторинг лесных ресурсов и оценка деградации лесов.	Выявление рубок (сплошных, выборочных), оценка лесовосстановления. Обнаружение лесных пожаров (термические точки, гари) и последствий ветровалов.	ЛК, СЗ
		3.2	Космические методы в сельскохозяйственном природопользовании.	Мониторинг состояний посевов, прогнозирование урожайности. Выявление эрозионных процессов, деградации почв и опустынивания.	ЛК, СЗ
		3.3	Принятие управленческих решений на основе космической информации.	Использование данных ДЗЗ в системе экологического контроля (выявление несанкционированных свалок, сбросов загрязняющих веществ).	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. Лурье И. К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков : учебник / И. К. Лурье. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : КДУ, 2021. – 424 с. – ISBN 978-5-91304-742-6.

2. Берлянт А. М. Аэрокосмические методы географических исследований: учебник для вузов / А. М. Берлянт. – Москва : Академия, 2020. – 336 с. – ISBN 978-5-4468-5678-9.

3. Книжников Ю. Ф. Основы аэрокосмических методов изучения почв : учебное пособие / Ю. Ф. Книжников, В. И. Кравцова. – Москва : ГЕОС, 2022. – 208 с. – ISBN 978-5-89118-801-9.

4. Еремеев В. В. Космические методы в экологии и природопользовании : учебник для академического бакалавриата / В. В. Еремеев, А. И. Радченко. — Москва : Юрайт, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-534-08745-9.

Дополнительная литература:

1. Рихтер Я. А. ГИС и дистанционное зондирование для экологического мониторинга : практикум / Я. А. Рихтер. — Екатеринбург : Изд-во УрФУ, 2023. — 104 с.

2. Lillesand T. M. Remote Sensing and Image Interpretation / T. M. Lillesand, R. W. Kiefer, J. W. Chipman. — 8th ed. — Hoboken : Wiley, 2020. — 720 p. — ISBN 978-1-119-45328-4.

3. Митчелл Э. Руководство по анализу данных в QGIS : применение в экологии и природопользовании / Э. Митчелл ; пер. с англ. — Москва : Дата+, 2022. — 240 с.

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/>

- Научно-метрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

3.

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

1. Курс лекций по дисциплине «Основы применения результатов космической деятельности в рациональном природопользовании».

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

РАЗРАБОТЧИКИ

Старший преподаватель

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Доцент

Должность

Шемякина Е.М.

Фамилия И.О

Разумный Юрий Николаевич [Б.](вн. совм.)
заведующи

Фамилия И.О

Полынова О.Е.

Фамилия И.О