

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.05.2024 11:46:26
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

IT IN ECOLOGY AND NATURAL RESOURCES MANAGEMENT

(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):

КОМПЛЕКСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫМИ ОТХОДАМИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2024 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «IT in ecology and natural resources management» входит в программу магистратуры «Комплексное управление твердыми отходами» по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Департамент экологической безопасности и менеджмента качества продукции. Дисциплина состоит из 6 разделов и 12 тем и направлена на изучение практики применения IT технологий в охране окружающей среды и управлении природными ресурсами

Целью освоения дисциплины является получение студентами знаний о современной практике и навыков применения IT технологий в охране окружающей среды и управлении природными ресурсами

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «IT in ecology and natural resources management» 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-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления; УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы (в избранной профессиональной сфере): формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; УК-2.3 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования; разрабатывает и анализирует альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; УК-2.4 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости;
УК-7	Способен использовать базовые знания в области информационной культуры	УК-7.1 Применяет методы статистики в научных и практических исследованиях; компьютерные средства обработки данных и решения задач; УК-7.2 Формулирует задачу обработки реальных данных в терминах реальной задачи; УК-7.3 Знает принципы и приемы современной корпоративной информационной культуры и основы цифровой экономики;
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-4	способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных	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

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	исследований	данных в терминах математической статистики, выбирать методы обработки статистических данных для решения реальных задач;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «IT in ecology and natural resources management» 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 «IT in ecology and natural resources management».

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-7	Способен использовать базовые знания в области информационной культуры	<i>Mapping and GIS-technologies in MSW Management**;</i> <i>Remote Sensing of MSW objects**;</i>	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<i>Научно-исследовательская работа;</i> <i>Научно-исследовательская работа студентов (НИРС);</i>	Научно-исследовательская работа;
ОПК-5	Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	<i>International cooperation in the field of nature protection;</i> <i>Regional & Municipal MSW Management Systems;</i> <i>Mapping and GIS-technologies in MSW Management**;</i> <i>Remote Sensing of MSW objects**;</i> <i>Landscape and geochemical aspects of waste impact;</i> <i>Ecotoxicokinetics of waste;</i> <i>National and international aspects of radioactive waste management;</i> <i>Научно-исследовательская работа;</i> <i>Научно-исследовательская работа студентов (НИРС);</i>	Научно-исследовательская работа; Pre-Degree Internship;
ПК-4	способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	<i>Научно-исследовательская работа;</i> <i>International cooperation in the field of nature protection;</i> <i>Научно-исследовательская работа студентов (НИРС);</i>	Научно-исследовательская работа;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «IT in ecology and natural resources management» 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)
			3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	<i>11</i>		<i>11</i>
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	11		11
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	<i>103</i>		<i>103</i>
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	<i>30</i>		<i>30</i>
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	Introduction. Application of computer technologies in the work of an ecologist (incl. Word, PPT)	1.1	Computational methods for assessing environmental impact, risk assessment, etc. Application of computer tools (Excel) for economic and environmental calculations	ЛК, СЗ
		1.2	Specialized programs for complex calculations for environmental impact assessment, risk analysis. Graphics processing software	ЛК, СЗ
Раздел 2	Assessment of the characteristics of the general population. Observation errors	2.1	Observation errors and confidence intervals for characteristics of large and small samples	ЛК, СЗ
		2.2	Determination of the required sample size	ЛК, СЗ
Раздел 3	Testing statistical hypotheses	3.1	Statistical hypotheses and their application to solving real problems. Parametric criteria and conditions for their application. Testing the hypothesis about the distribution law. Comparison of two samples by mean value and comparison of variances of two samples using parametric tests	ЛК, СЗ
		3.2	Nonparametric tests. Computing consistent ranks. Comparison of two samples by the mean and comparison of variances of two samples using nonparametric tests. Data consistency assessment.	ЛК, СЗ
Раздел 4	ANOVA	4.1	Comparison of averages in more than two objects. Analysis of variance	ЛК, СЗ
		4.2	Nonparametric ANOVA	ЛК, СЗ
Раздел 5	Correlation-regression analysis	5.1	Statistical connection and methods of its study. Correlation coefficient: graphical assessment, Pearson, Spearman, Kendall coefficients.	ЛК, СЗ
		5.2	Linear regression analysis. Pairwise linear regression. Multiple Linear Regression. Non-linear regression models. Correlation ratio	ЛК, СЗ
Раздел 6	Time series analysis	6.1	Dynamic (time) series, their classification, structure, tasks and conditions of study.	ЛК, СЗ
		6.2	Indicators of the analysis of the series of dynamics. Time series trend analysis. Making forecasts. Revealing seasonal irregularities in time series	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. Пинаев В.Е., Касимов Д.В., Ледащева Т.Н. Сборник задач для экологов (HSE специалистов). Учебное пособие – М.: Мир науки, 2022. редакция 3, исправленная и дополненная. – Режим доступа: <https://izdmn.com/PDF/44MNNPU22.pdf> – Загл. с экрана. ISBN 978-5-907603-39-4

2. Касимов Д.В., Пинаев В.Е. Теория и практика расчета и минимизации ущерба лесным ресурсам: редким видам растений, древесным и пищевым ресурсам, лекарственному сырью. Монография. Издание третье дополненное, переработанное и исправленное – М.: Мир науки, 2021. – Сетевое издание. Режим доступа: <https://izdmn.com/PDF/14MNNPM21.pdf> – Загл. с экрана. ISBN 978-5-6045771-5-

Дополнительная литература:

1. И.В Сыровацкая, Т.В. Леушина, С.Н. Морозова, Л.Р. Фаизова Статистика окружающей среды: учебное пособие / И.В. Сыровацкая, Т.В. Леушина, С.Н. Морозова, Л.Р. Фаизова; - Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ОГУ, 2018.- 148 с. ISBN 978-5-7410-2158-3

2. Никифорова Ю. Ю. Статистические методы в экологии и природопользовании : учеб. пособие / Ю. Ю. Никифорова ; под. общ. ред. И. С. Белюченко. – Краснодар : КубГАУ, 2019 – 88 с ISBN 978-5-907294-33-2

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

- 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.elsevier.com/locate/0167-6369>

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

1. Курс лекций по дисциплине «IT in ecology and natural resources management».

* - 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 «IT in ecology and natural resources management» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП

Подпись

Пинаев Владимир

Евгеньевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента

ЭБиМКП

Должность БУП

Подпись

Савенкова Елена

Викторовна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП

Подпись

Попкова Анна

Владимировна

Фамилия И.О.