

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.05.2024 10:50:32
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

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ

(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):

УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2024 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании» входит в программу магистратуры «Управление природопользованием» по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Департамент экологической безопасности и менеджмента качества продукции. Дисциплина состоит из 3 разделов и 9 тем и направлена на изучение методов и средств обработки данных и решения текущих задач в практической работе и научных исследованиях в сфере будущей профессиональной деятельности.

Целью освоения дисциплины является формирование представлений о спектре задач, решаемых в профессиональной и научной деятельности эколога, при помощи общедоступных и специализированных компьютерных программ; формирование представлений о роли, значении и ограничениях применения статистических методов в научных и практических социально-экономических и экологических исследованиях; развитие навыка использования компьютерных средств для решения практических задач; формирование навыка применения современных компьютерных средств для поиска данных, обработки статистических данных, определения закономерностей и прогнозирования в решении задач будущей профессиональной и научной деятельности

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и 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)
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 умеет формулировать проектную задачу на основе поставленной проблемы и способ ее решения; УК-2.2 способен разрабатывать концепцию проекта, формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, ожидаемые результаты и сферы их применения; УК-2.3 умеет разрабатывать план реализации проекта с учетом возможных рисков, планирует необходимые ресурсы;
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 Умеет выбирать и применять алгоритм решения экологических задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств; ОПК-5.2 Способен применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации; ОПК-5.3 Умеет обрабатывать данные дистанционного зондирования Земли и использовать картографические материалы, владеет современными ГИС-технологиями;
ПК-3	владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	ПК-3.1 Способен прогнозировать социально-экономическое развитие на основе экологических прогнозов; ПК-3.2 Умеет определять экономический эффект от применения мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности деятельности предприятия;
ПК-4	способностью использовать	ПК-4.1 умеет проводить оценку воздействия на окружающую

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	среду (ОВОС) проектируемого предприятия и сооружений, прогнозировать и оценивать негативные последствия; ПК-4.2 Способен разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; ПК-4.3 Владеет навыками экологического проектирования и подготовки специальной документации на предпроектной стадии жизненного цикла проекта;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и 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 «Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и 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*
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Экологическое образование и мировоззрение; Психология управления;	Преддипломная практика; Педагогическая практика;
ОПК-5	Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	Научно-исследовательская работа (НИР); <i>Экологические аспекты безопасности в энергетике**;</i> Новые технологии рационального использования биологических и сырьевых ресурсов;	Судебная экспертиза объектов окружающей среды; Региональная геоэкология и урбогеоэкология; <i>Опасные природные процессы урбанизированных территорий**;</i> Научно-исследовательская работа (НИР); Преддипломная практика;
ПК-3	владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	Научно-исследовательская работа (НИР); <i>Управление экологически безопасными процессами и производством**;</i>	Региональные и муниципальные системы управления отходами; <i>Зеленая экономика и устойчивое развитие предприятий**;</i> Судебная экспертиза объектов окружающей среды; Региональная геоэкология и урбогеоэкология; Научно-исследовательская работа (НИР); Преддипломная практика;
ПК-4	способностью использовать современные	<i>Экологические аспекты безопасности в энергетике**;</i>	<i>Стандарты менеджмента качества окружающей</i>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	<i>Экологическая оценка и экспертиза предпроектной и проектной документации**;</i> <i>Управление экологически безопасными процессами и производством**;</i> Научно-исследовательская работа (НИР);	<i>среды**;</i> Научно-исследовательская работа (НИР); 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 «Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и 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)
	ак.ч.	зач.ед.	
Контактная работа, ак.ч.	28		2
Лекции (ЛК)	0		28
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	28		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	25		28
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	19		25
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	19
	зач.ед.	2	72
			2

Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
	ак.ч.	зач.ед.	
Контактная работа, ак.ч.	28		2
Лекции (ЛК)	0		28
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	28		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	25		28
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	19		25
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	19
	зач.ед.	2	72
			2

Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
	ак.ч.	зач.ед.	
Контактная работа, ак.ч.	28		2
Лекции (ЛК)	0		28
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	28		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	25		28
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	19		25
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	19
	зач.ед.	2	72

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	Применение компьютерных технологий в практической работе эколога	1.1	Ресурсы сети интернет, содержащие правовую и статистическую информацию. Базы данных научного цитирования и научные социальные сети.	СЗ
		1.2	Специализированные программы для проведения сложных расчетов по оценке воздействия на окружающую среду, анализа рисков. Программные средства обработки текстовых и графических изображений.	СЗ
		1.3	Применение компьютерных программ стандартного офисного пакета для решения стандартных и нестандартных практических задач, проведения экономических и экологических расчетов	
Раздел 2	Обработка статистических данных при помощи компьютерных программ	2.1	Первичная обработка статистических данных	СЗ
		2.2	Оценка характеристик генеральной совокупности	СЗ
		2.3	Проверка статистических гипотез	СЗ
Раздел 3	Анализ экспериментальных данных и прогнозирование	3.1	Задачи дисперсионного анализа	СЗ
		3.2	Задачи корреляционно-регрессионного анализа	СЗ
		3.3	Анализ динамических рядов и прогнозирование	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 [Параметр] 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.	

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
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. Ледашева Т.Н., Пинаев В.Е. Компьютерная обработка статистических данных: практикум. - Москва, изд-во РУДН, 2021 – 81 с

2. В.Е. Пинаев, Д.В. Касимов, Т.Н. Ледашева. 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

Дополнительная литература:

1. Компьютерные технологии в экологии и природопользовании. Под общей редакцией М. А. Даниловой. - Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2018

2. Зарипов Ш.Х., Абзалилов Д.Ф., Костерина Е.А. Задачи математической экологии и пакет Maxima. - Казанский федеральный университет, 2015

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.elsevierscience.ru/products/scopus/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании».

* - 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 «Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Ледащева Татьяна

Николаевна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Савенкова Елена

Викторовна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор

Должность, БУП

Подпись

Редина Маргарита

Михайловна

Фамилия И.О.