

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.05.2025 10:33:46
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**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

МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

(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)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Методы математической статистики» входит в программу бакалавриата «Экология и устойчивое развитие» по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Департамент экологической безопасности и менеджмента качества продукции. Дисциплина состоит из 3 разделов и 12 тем и направлена на изучение основных понятий и методов статистического анализа и построения статистических моделей

Целью освоения дисциплины является овладение обучающимися основными понятиями статистического анализа и методами построения статистических моделей для решения прикладных и теоретических задач моделирования процессов и систем в экологии и экономике

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Методы математической статистики» 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-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3 Владеть навыками применения экономических инструментов в различных областях жизнедеятельности;
ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.1 Знать базовые основы фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования; ОПК-1.2 Уметь применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;
ПК-1	Способен проводить анализа экологической безопасности деятельности предприятий, проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.3 Владеть навыками использования информационно-технических справочников и экологических критериев при выборе наилучших доступных технологий (НДТ) в сфере деятельности организации;
ПК-7	Способен осуществлять планирование и организацию контрольно-надзорной деятельности, экологический аудит и управление в области природных ресурсов	ПК-7.2 Уметь проводить контрольно-надзорные мероприятия и экологический аудит, а также осуществлять управленческие функции в сфере природопользования; ПК-7.3 Владеть навыками организации мероприятий контрольно-надзорной деятельности в области использования природных ресурсов;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Методы математической статистики» 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 «Методы математической статистики».

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-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Учебная практика "Природные экосистемы"; География;	Урбэкология; <i>Ресурсосберегающие технологии и управление отходами**</i> ; <i>Modern technologies for nature protection**</i> ; Глобальные и региональные изменения климата; Производственная практика; Преддипломная практика; Учебная практика "Техногенные экосистемы";
ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Учебная практика "Природные экосистемы"; Математика; Физика; География; Экология; Геология; Биология;	Производственная практика; Преддипломная практика; Учебная практика "Техногенные экосистемы"; Основы биохимии; Ландшафтоведение; Техногенные системы и экологический риск; Биогеография; Биоразнообразие; Экологическая геохимия; Методы контроля состояния окружающей среды; Химия окружающей среды; Радиоэкология; <i>Токсикология**</i> ; <i>Вредные и опасные вещества в промышленности**</i> ; <i>Учение об атмосфере**</i> ; <i>Климатология**</i> ; <i>Тяжелые металлы в окружающей среде**</i> ; <i>Пестициды в окружающей среде**</i> ; <i>Экологическая геофизика**</i> ; <i>Физика окружающей среды**</i> ; Химические основы природных и техногенных процессов;
ПК-1	Способен проводить анализа экологической безопасности деятельности предприятий, проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих		Производственная практика; Преддипломная практика; Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС); Охрана окружающей среды; Промышленная экология;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации		Методы контроля состояния окружающей среды; Экологический мониторинг; Глобальные и региональные изменения климата; Нормирование и снижение загрязнений в окружающей среде;
ПК-7	Способен осуществлять планирование и организацию контрольно-надзорной деятельности, экологический аудит и управление в области природных ресурсов		Производственная практика; Преддипломная практика; Основы судебной экологической экспертизы; Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; Глобальные и региональные изменения климата; Экологический аудит; Основы применения результатов космической деятельности в рациональном природопользовании; Нормирование и снижение загрязнений в окружающей среде;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Методы математической статистики» 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.	51		51
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34		34
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	45		45
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	12		12
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

Общая трудоемкость дисциплины «Методы математической статистики» составляет «3» 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)
			4
Контактная работа, ак.ч.	28		28
Лекции (ЛК)	14		14
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	14		14
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	65		65
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	15		15
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

Общая трудоемкость дисциплины «Методы математической статистики» составляет «3» 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)
			4
Контактная работа, ак.ч.	12		12
Лекции (ЛК)	4		4
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	8		8
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	87		87
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9		9
Общая трудоемкость дисциплины	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	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Основы теории вероятностей	1.1	События и вероятность. Основные теоремы теории вероятностей	ЛК, СЗ
		1.2	Случайные величины	ЛК, СЗ
		1.3	Нормальное распределение	ЛК, СЗ
		1.4	Двумерные случайные величины. Корреляция	ЛК, СЗ
		1.5	Закон больших чисел	ЛК, СЗ
Раздел 2	Основные понятия математической статистики	2.1	Статистические оценки неизвестных параметров распределения	ЛК, СЗ
		2.2	Первичная обработка статистических данных	ЛК, СЗ
Раздел 3	Проверка статистических гипотез	3.1	Статистические гипотезы и статистические критерии	ЛК, СЗ
		3.2	Проверка гипотезы о виде распределения	ЛК, СЗ
		3.3	Проверка гипотез о среднем и дисперсии	ЛК, СЗ
		3.4	Дисперсионный анализ	ЛК, СЗ
		3.5	Корреляционный анализ	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		
Семинарская		
Для самостоятельной работы		

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 479 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00211-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535417>

2. Ледащева Т.Н., Пинаев В.Е. Компьютерная обработка статистических данных: практикум. – М.: Изд-во РУДН, 2021 – 81 с.

Дополнительная литература:

1. Ледащева Т.Н., Брагина Л.В., Чемоданова В.И. Конспект лекций по курсу «Статистический анализ экосистем». М., 2011

2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике

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 «Методы математической статистики».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Ледащева Татьяна
Николаевна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента

Должность БУП

Подпись

Савенкова Елена
Викторовна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Полынова Ольга
Евгеньевна

Фамилия И.О.