

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.05.2025 11:44:25
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»
Аграрно-технологический институт**
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

DATA ANALYSIS AND STATISTICS

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

35.04.09 ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

МЕНЕДЖМЕНТ И ДИЗАЙН ГОРОДСКОЙ ЗЕЛЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Data analysis and statistics» входит в программу магистратуры «Менеджмент и дизайн городской зеленой инфраструктуры» по направлению 35.04.09 «Ландшафтная архитектура» и изучается в 1, 2 семестрах 1 курса. Дисциплину реализует Департамент ландшафтного проектирования и устойчивых экосистем. Дисциплина состоит из 2 разделов и 9 тем и направлена на изучение is to obtain basic theoretical knowledge and practical skills in data collecting, processing, and analysis in the sphere of landscape architecture and ecology.

Целью освоения дисциплины является The goal of the discipline «Data analysis and statistics» is to obtain basic theoretical knowledge and practical skills in data collecting, processing, and analysis in the sphere of landscape architecture and ecology.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Data analysis and statistics» 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-1	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Способен применять систематизацию для решения поставленных задач; УК-1.2 Способен проводить поиск и анализ информации;
УК-3	Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Способен организовать командную работу над проектом; УК-3.2 Способен взаимодействовать с органами исполнительной власти для согласования всех этапов проектирования;
УК-4	Способность применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Способен подготовить всю необходимую документацию по проекту на русском и иностранном языке; УК-4.2 Способен коммуницировать по проекту на русском и иностранном языке;
УК-5	Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Способен разбираться в особенностях социальной организации общества, специфик менталитета и мировоззрения культур Запада и Востока; УК-5.2 Способен преодолевать культурный барьер, воспринимая межкультурные различия;
УК-6	Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Способен планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации; УК-6.2 Способен определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов;
ОПК-1	Способность анализировать современные проблемы науки и производства, решать сложные	ОПК-1.1 Способен решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности; ОПК-1.2 Способен анализировать современные проблемы

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	(нестандартные) задачи в профессиональной деятельности;	науки и производства;
ОПК-2	Способность передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик;	ОПК-2.1 Способен передавать профессиональные знания; ОПК-2.2 Способен передавать профессиональные знания с использованием информационных технологий;
ОПК-3	Способность разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности;	ОПК-3.1 Способен реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности;; ОПК-3.2 Способен разрабатывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности;;
ОПК-4	Способность проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;	ОПК-4.1 Способен провести научные исследования; ОПК-4.2 Способен подготовить отчетную документацию;
ОПК-5	Способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;	ОПК-5.1 Способен осуществлять экономическое обоснование проектов; ОПК-5.2 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов;
ОПК-6	Способность управлять коллективами и организовывать процессы производства.	ОПК-6.1 Способен организовывать процессы производства; ОПК-6.2 Способен управлять коллективом;
ОПК-7	Способность осуществлять критический анализ, применять системный подход в области цифровой экономики	ОПК-7.1 Способен применять системный подход; ОПК-7.2 Способен осуществлять критический анализ;
ПК-17	Способность к разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований в области ландшафтной архитектуры, способностью организовать сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задач	ПК-17.1 Способен организовать сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задач; ПК-17.2 Способен разработать рабочие планы и программы проведения научных исследований в области ландшафтной архитектуры;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Data analysis and statistics» 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 «Data analysis and statistics».

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	Способность искать нужные источники		Landscape planning and sustainable development;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;		Научно-исследовательская работа;
УК-4	Способность применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия		Научно-исследовательская работа; Landscape planning and sustainable development; Urban Design; Russian Language; <i>Russian as a Foreign Language**</i> ; <i>Foreign Language in Professional Practice**</i> ;
УК-3	Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		Green infrastructure urban climate and carbon neutrality; Landscape planning and sustainable development; Urban Design; Principles of remote sensing and modeling; Advances in environmental monitoring; Научно-исследовательская работа;
УК-5	Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		Научно-исследовательская работа; Green infrastructure urban climate and carbon neutrality; Landscape planning and sustainable development; Urban Design; Principles of remote sensing and modeling; Advances in environmental monitoring;
УК-1	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		Green infrastructure urban climate and carbon neutrality; Landscape planning and sustainable development; Urban Design; Principles of remote sensing and modeling; Advances in environmental monitoring; Научно-исследовательская работа;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-6	Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		Научно-исследовательская работа; Green infrastructure urban climate and carbon neutrality; Landscape planning and sustainable development; Urban Design; Principles of remote sensing and modeling; Advances in environmental monitoring;
ОПК-6	Способность управлять коллективами и организовывать процессы производства.		Научно-исследовательская работа; Landscape planning and sustainable development;
ОПК-1	Способность анализировать современные проблемы науки и производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности;		Landscape planning and sustainable development; Urban Design; Principles of remote sensing and modeling; Научно-исследовательская работа;
ОПК-2	Способность передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик;		Научно-исследовательская работа; Landscape planning and sustainable development; Urban Design; Principles of remote sensing and modeling;
ОПК-3	Способность разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности;		Green infrastructure urban climate and carbon neutrality; Landscape planning and sustainable development; Urban Design; Научно-исследовательская работа;
ОПК-4	Способность проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;		Научно-исследовательская работа; Green infrastructure urban climate and carbon neutrality; Landscape planning and sustainable development; Urban Design;
ОПК-5	Способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;		Green infrastructure urban climate and carbon neutrality; Landscape planning and sustainable development; Urban Design; Научно-исследовательская работа;
ОПК-7	Способность осуществлять		

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	критический анализ, применять системный подход в области цифровой экономики		
ПК-17	Способность к разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований в области ландшафтной архитектуры, способностью организовать сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задач		Undergraduate practice / Преддипломная практика; Principles of remote sensing and modeling;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Data analysis and statistics» составляет «8» зачетных единиц.

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)	
			1	2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	90		51	39
Лекции (ЛК)	30		17	13
Лабораторные работы (ЛР)	26		0	26
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34		34	0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	163		139	24
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	35		26	9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	288	216	72
	зач.ед.	8	6	2

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	Data organization, description and visualization	1.1	Introduction to the DAS in ecology and landscape studies. Introduction to the R – program for data analysis. Types of data in R	ЛК, СЗ
		1.2	Types of variables and approaches to data visualization. Approaches to visualization of numeric and character variables in R	ЛК, СЗ
		1.3	Descriptive statistics. The practice of applying functions to calculate descriptive statistics: measures of central tendency and data variation.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Statistical tests	2.1	Probability and statistical hypothesis. Hypothesis testing. The practical review of the basic probability distributions in R	ЛК, СЗ
		2.2	Data distributions, z-score. Normal distribution. Data transformation. Tests for checking the normal distribution. Confidence intervals: calculation and visualization in R	ЛК, СЗ
		2.3	One-sample and two-sample T-test. Approaches to the comparing means of two independent and dependent samples in R.	ЛР, СЗ
		2.4	Comparing of several samples (ANOVA). One-way ANOVA in R.	ЛК, ЛР
		2.5	Correlation and regression analysis. Correlation and regression.	ЛК, СЗ
		2.6	Final work project (theory and practice)	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.	The infrastructure and technical support necessary for the course implementation include: certified soil-ecological laboratory, individual consultations, routine monitoring and interim certification, equipped with a set of specialized furniture and equipment. (rooms 203, 418).
Компьютерный	Компьютерный класс для проведения	

класс	занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 5 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.	Specialized educational/laboratory equipment includes Draper Diplomat 213x213 83” tripod screen, a workstation based on a complete system unit and a monitor for working with graphical applications. Model AG_PC Axiom Group/Intel Core I3 Processor 8 Cooperative memory Crucial by Micron DDR4 8SV*2;Motherboard PRIME B360-PLUS; MoHHTop Samsung 23.5, Software ArchiCAD 15, AutoCAD12, SketchUp, QGIS 2.10 (Quantum GIS).
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. D. M. Diez, C.D. Barr, M. Cetinkaya-Rundel . OpenIntro Statistics. 2014. openintro.org
2. D. Borcard, F. Gillet, P. Legendre. Numerical Ecology with R. 2011.
3. Kabacoff R.I. R In Action. Data analysis and graphics with R. Second edition. 2015.
4. Logan M. Biostatistical design and analysis using R. A practical guide. 2010.

Дополнительная литература:

1. Quick J.M., Statistical Analysis in R: Beginners Guide. 2010
2. Mastitsky S.E., Shitikov V.K. Statistical analysis and visualization of data with R. 2014. E-book, access address: <http://r-analytics.blogspot.com> (in Russian)

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

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

1. Курс лекций по дисциплине «Data analysis and statistics».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент департамента
ландшафтного проектирования
и устойчивых экосистем

Должность, БУП

Подпись

Васенев Вячеслав
Иванович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ландшафтного проектирования
и устойчивых экосистем

Должность, БУП

Подпись

Довлетярова Эльвира
Анварбековна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента
ландшафтного проектирования
и устойчивых экосистем

Должность, БУП

Подпись

Васенев Вячеслав
Иванович

Фамилия И.О.