

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.05.2024 17:49:56

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939675076ef1a389aae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Учебно-научный институт сравнительной образовательной политики**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### АНАЛИЗ ДАННЫХ

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### 38.04.02 МЕНЕДЖМЕНТ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

### МЕНЕДЖМЕНТ МЕЖДУНАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2024 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Анализ данных» входит в программу магистратуры «Менеджмент международного образования» по направлению 38.04.02 «Менеджмент» и изучается в 1, 2 семестрах 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра информационных технологий в непрерывном образовании. Дисциплина состоит из 10 разделов и 28 тем и направлена на изучение. Целью освоения дисциплины «Анализ данных» является: 1. Обучение навыкам работы с гетерогенными источниками данных, проведению первичного анализа данных, их типам, структуре, определению связей, влияния, взаимодействия. 2. Обучение навыкам преобразования данных, их агрегирования, разворачивания, свертывания. 3. Обучение навыкам работы с инструментами визуализации и графического отображения; использования графических методов для анализа данных, поиску зависимостей, отклонений и всплесков. 4. Обучение навыкам использования инструментов анализа данных.

Целью освоения дисциплины является

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Анализ данных» 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	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК-1.3 Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений;
УК-7	Способен: искать нужные источники 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; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	УК-7.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает 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; УК-7.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных;
ОПК-2	Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные	ОПК-2.1 Применяет современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа; ОПК-2.2 Использует интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач;	
ПК-4	Способность использовать количественные и качественные методы для проведения прикладных исследований, готовить аналитические материалы по результатам их применения	ПК-4.1 Использует количественные и качественные методы для проведения прикладных исследований в сфере образования; ПК-4.2 Готовит аналитические материалы по результатам прикладных исследований в сфере образования;
ПК-5	Владение методами стратегического анализа поведения экономических агентов и рынков в глобальной среде, критически оценивать научные исследования в менеджменте и смежных областях	ПК-5.1 Владеет методами стратегического анализа поведения экономических агентов и рынков в глобальном образовательном пространстве;

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Анализ данных» 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 «Анализ данных».

*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: искать нужные источники 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; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных		Правовое регулирование систем высшего образования в России и зарубежных странах; <i>Сравнительный анализ международных образовательных систем**;</i> <i>Маркетинговый анализ международного образовательного рынка**;</i>
УК-1	Способен осуществлять критический анализ		<i>Сравнительный анализ международных</i>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		<i>образовательных систем**;</i> <i>Маркетинговый анализ международного образовательного рынка**;</i>
ОПК-2	Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач;		<i>Правовое регулирование систем высшего образования в России и зарубежных странах;</i> <i>Мировые тенденции развития образования;</i> <i>Практика по профилю профессиональной деятельности;</i>
ОПК-6	Способен критически оценивать возможности цифровых технологий для решения профессиональных задач, работать с цифровыми данными, оценивать их источники и релевантность		<i>Образовательные продукты и их разработка;</i> <i>Практика по профилю профессиональной деятельности;</i>
ПК-4	Способность использовать количественные и качественные методы для проведения прикладных исследований, готовить аналитические материалы по результатам их применения		<i>Нир (научно-исследовательская работа);</i> <i>Мировые тенденции развития образования;</i> <i>Сравнительный анализ международных образовательных систем**;</i> <i>Маркетинговый анализ международного образовательного рынка**;</i> <i>Основы маркетинга;</i> <i>Продвижение образовательных продуктов;</i>
ПК-5	Владение методами стратегического анализа поведения экономических агентов и рынков в глобальной среде, критически оценивать научные исследования в менеджменте и смежных областях		<i>Экономика и финансовый менеджмент;</i> <i>Теория управления;</i> <i>Основы маркетинга;</i> <i>Правовое регулирование систем высшего образования в России и зарубежных странах;</i> <i>Государственная политика в образовании;</i> <i>Мировые тенденции развития образования;</i> <i>Продвижение образовательных продуктов;</i> <i>Образовательные продукты и их разработка;</i> <i>Сравнительный анализ международных</i>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<i>образовательных систем**;  Маркетинговый анализ международного образовательного рынка**;  Преддипломная практика;  Нир (научно-исследовательская работа);  Практика по профилю профессиональной деятельности;</i>

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Анализ данных» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)	
			1	2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	18		10	8
Лекции (ЛК)	8		4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0		0	0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	10		6	4
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	48		26	22
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	6		0	6
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

## 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	Введение, основные понятия анализа данных	1.1	Введение в анализ данных. Анализ данных в различных прикладных областях. Основные определения. Этапы анализа данных.	ЛК, СЗ
		1.2	Примеры прикладных задач и их типы: классификация, регрессия, ранжирование, кластеризация, поиск структуры в данных.	ЛК, СЗ
		1.3		
		1.4		
Раздел 2	Microsoft Office Excel. Применение встроенных функций Excel	2.1	Различные типы ссылок. Связывание листов и рабочих книг. Применение различных типов встроенных функций.	ЛК, СЗ
		2.2	Математические функции. Статистические функции. Функции ссылок и подстановки. Логические функции.	ЛК, СЗ
		2.3	Текстовые функции. Функции для работы с датами.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Microsoft Office Excel. Форматы. Условное форматирование. Работа с большими таблицными массивами	3.1	Форматы. Создание пользовательских форматов. Числовые форматы. Форматы даты и времени. Группы пользовательских форматов. Редактирование, применение и удаление форматов.	ЛК, СЗ
		3.2	Правила выделения ячеек. Гистограммы. Цветовые шкалы. Создание правила форматирования.	ЛК, СЗ
		3.3	Сортировка данных. Сортировка по одному критерию. Многоуровневая сортировка. Сортировка по форматированию.	ЛК, СЗ
		3.4	Фильтрация данных. Срезы. Расширенный фильтр. Подведение промежуточных итогов.	ЛК, СЗ
		3.5	Консолидация данных. Функции работы с данными. Особенности совместной работы	ЛК, СЗ
Раздел 4	Microsoft Office Excel. Сводные таблицы	4.1	Создание сводных таблиц. Преобразование сводных таблиц. Фильтрация данных: фильтры, срезы, временная шкала. Настройка полей сводной таблицы.	ЛК, СЗ
		4.2	Добавление вычисляемых полей в сводную таблицу. Группировка полей в сводных таблицах. Сводные диаграммы. Обновление сводных таблиц и диаграмм	ЛК, СЗ
Раздел 5	Microsoft Office Excel. Формулы массивов.	5.1	Функции. Формулы массивов. Решение задач по извлечению данных из массива данных.	ЛК, СЗ
		5.2	Поиск по нескольким критериям.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
			Использование именованных диапазонов в расчетах. Обработка данных с одного или нескольких листов.	
Раздел 6	Microsoft Office Excel. Визуализация данных.	6.1	Диаграммы. Комбинированные диаграммы. Гистограмма с отображением итогов. Проектная диаграмма Ганта. Диаграмма сравнений Торнадо. Каскадная диаграмма (диаграмма отклонений Водопад).	ЛК, СЗ
		6.2	Иерархические диаграммы. Статистические диаграммы. Диаграммы с пользовательскими элементами управления.	ЛК, СЗ
Раздел 7	Microsoft Office Excel. Прогнозирование данных. Вариативный анализ "Что Если" и Оптимизация.	7.1	Выделение тренда: скользящее среднее, функции регрессионного анализа: ПРЕДСКАЗ, ТЕНДЕНЦИЯ, РОСТ. Построение линий тренда. Использование инструмента Таблица данных для анализа развития ситуации при 2-х переменных.	ЛК, СЗ
		7.2	Оценка развития ситуации и выбор оптимальной стратегии с помощью Сценариев.	ЛК, СЗ
		7.3	Решение однокритериальной задачи оптимизации с помощью Подбора параметра.	ЛК, СЗ
		7.4	Решение многокритериальных задач оптимизации с использованием надстройки Поиск решения	ЛК, СЗ
		7.5	Импорт внешних данных: Web, Access, Text.	ЛК, СЗ
Раздел 8	Microsoft Office Excel. Обработка внешних баз данных	8.1	Запросы (Microsoft Query) к внешним базам данных: Access, Excel.	ЛК, СЗ
Раздел 9	Проведение анализа данных	9.1	Построение гистограммы, отражающей количество элементов в карманах. Гистограмма по Стерджесу. Диаграмма рассеяния, диаграмма размаха. Правило мажорантности	ЛК, СЗ
		9.2	Выбросы. Пропуски. Подходы и методы обработки ошибок. Методы удаления выбросов. Методы удаления пустот.	ЛК, СЗ
Раздел 10	Моделирование	10.1	Анализ временных рядов. Стационарность временных рядов. Методы и модели прогнозирования	ЛК, СЗ
		10.2	Построение финансовой модели	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. 1. Айзек, М.П. Вычисления, графики и анализ данных в Excel 2010. Самоучитель / М.П. Айзек. - СПб.: Наука и техника, 2013. - 352 с.
2. 2. Билл Джелен, Майкл Александер. Сводные таблицы в Microsoft Excel 2013. Издательство Вильямс, 2017.– 448 с.
- 3. Козлов, А.Ю. Статистический анализ данных в MS Excel: Учебное пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 320 с.
- 4. Конрад Карлберг. Бизнес-анализ с использованием Excel. Издательство Вильямс, 2015.– 576 с.
- 5. Миркин, Б.Г. Введение в анализ данных: Учебник и практикум / Б.Г. Миркин. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 174 с.
- 6. Кулешова О.В., Microsoft Excel 2010. Расширенные возможности. Решение практических задач. Центр Компьютерного Обучения "Специалист", 2012

### Дополнительная литература:

1. 1. Горяинова Е.Р. Прикладные методы анализа статистических данных: Учебное пособие / Е.Р. Горяинова, А.Р. Панков, Е.Н. Платонов. - М.: ИД ГУ ВШЭ, 2012. – 310 с.
2. 2. Лесковец, Ю. Анализ больших наборов данных / Ю. Лесковец, А. Раджараман. - М.: ДМК, 2016. - 498 с.
- 3. Орлов, А.И. Организационно-экономическое моделирование .Ч.3 Статистические методы анализов данных. / А.И. Орлов. - М.: МГТУ , 2012. - 623 с.

- 4. Романко, В.К. Статистический анализ данных в психологии: Учебное пособие / В.К. Романко. - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2013. - 312 с.
- 5. Тюрин, Ю.Н. Анализ данных на компьютере: Учебное пособие / Ю.Н. Тюрин, А.А. Макаров; Науч. ред. В.Э. Фигурнов. - М.: ИД ФОРУМ, 2013. - 368 с.
- 6. Чашкин, Ю.Р. Математическая статистика. Анализ и обработка данных: Учебное пособие / Ю.Р. Чашкин; Под ред. С.Н. Смоленский. - Рн/Д: Феникс, 2010. - 236 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

<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](http://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 «Анализ данных».

\* - 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 «Анализ данных» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

**РАЗРАБОТЧИК:**

<hr/> <i>Должность, БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	<hr/> Кухно Светлана Ивановна <i>Фамилия И.О.</i>
-----------------------------	----------------------	--

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

<hr/> Заведующий кафедрой <i>Должность БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	<hr/> Шевцов Василий Викторович [М](вн. совм.) заведующ <i>Фамилия И.О.</i>
---	----------------------	--

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

<hr/> Профессор <i>Должность, БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	<hr/> Филиппов Владимир Михайлович <i>Фамилия И.О.</i>
--	----------------------	--