

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.04.2026 18:12:48
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Высшая школа управления

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АНАЛИЗ БОЛЬШИХ ДАННЫХ В ЗАДАЧАХ ЭКОНОМИКИ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

27.04.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ (IT) СИСТЕМАМИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Анализ больших данных в задачах экономики» входит в программу магистратуры «Разработка и управление информационными (IT) системами» по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра математического моделирования и информационных технологий. Дисциплина состоит из 3 разделов и 10 тем и направлена на изучение теоретико-методологических знаний в области анализа больших данных (Big Data) с учетом зарубежного и российского опыта.

Целью освоения дисциплины является получение теоретико-методологических знаний и закрепление профессиональных навыков в области анализа больших данных (Big Data) с учетом зарубежного и российского опыта, а также формирование современного мышления, приобретение знаний и компетенций, позволяющих повышать эффективность принятия решений за счет грамотного сбора, структурирования и применения современных техник анализа больших объемов разнородных данных

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Анализ больших данных в задачах экономики» 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 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.; УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.; УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.; УК-1.4 Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования.; УК-1.5 Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характер на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте.;
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности.; УК-6.2 Вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей;; УК-6.3 Анализирует свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.), для успешного выполнения поставленной задачи.; УК-6.4 Распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения.;
ОПК-2	Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ОПК-2.1 Знает основные методы решения задач управления в технических системах.; ОПК-2.2 Умеет обосновывать методы решения задач управления в технических системах.; ОПК-2.3 Владеет методами постановки задач управления в технических системах.;
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления	ОПК-4.1 Знает основные математические методы применяемые для оценки эффективности результатов систем управления.;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	математическими методами	ОПК-4.2 Умеет применять математические методы для оценки эффективности результатов систем управления.; ОПК-4.3 Владеет математическими методами для проведения.;
ПК-2	Способен управлять информационными ресурсами и информационными системами	ПК-2.1 Знает структуру информационных ресурсов, процессы формирования информационных ресурсов и информационных систем; ПК-2.2 Способен осуществлять организационное и технологическое обеспечение оптимизации работы информационных систем в рамках управления работами по проектам создания (модификации) ИС; ПК-2.3 Способен осуществлять экспертную поддержку разработки прототипов ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Анализ больших данных в задачах экономики» 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 больших данных в задачах экономики».

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-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Моделирование бизнес-процессов; Проектирование информационных систем;	<i>Реинжиниринг бизнес-процессов**;</i> <i>Управление цифровой трансформацией**;</i> <i>Архитектуры информационных систем;</i> <i>Управление IT-инфраструктурой организации**;</i> <i>Цифровая экономика**;</i> <i>Преддипломная практика;</i>
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	История и методология науки; Современные проблемы теории управления; Научно-исследовательская работа;	<i>Основы дизайна и UX**;</i> <i>Инструменты и методики UX**;</i> <i>Научно-исследовательская работа;</i> <i>Преддипломная практика;</i>
ОПК-2	Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	Научно-исследовательская работа;	<i>Научно-исследовательская работа;</i> <i>Преддипломная практика;</i>
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки	Практическое применение SQL в бизнесе;	<i>Преддипломная практика;</i>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	систем управления математическими методами		
ПК-2	Способен управлять информационными ресурсами и информационными системами	Научно-исследовательская работа;	<i>Реинжиниринг бизнес-процессов**;</i> <i>Управление цифровой трансформацией**;</i> <i>Основы дизайна и UX**;</i> <i>Управление IT-инфраструктурой организации**;</i> <i>Цифровая экономика**;</i> <i>Инструменты и методики UX**;</i> <i>Научно-исследовательская работа;</i> <i>Преддипломная практика;</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 больших данных в задачах экономики» 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)
			2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	99		99
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9		9
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	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Математические и статистические основы анализа больших данных	1.1	Классификация данных в задачах экономики. Пространственные данные. Панельные данные. Временные ряды. Источники больших данных для задач экономики.	Методы сбора и подготовки экономических данных. Особенности анализа пространственных данных. Моделирование и прогнозирование временных рядов. Методы работы с панельными данными. Влияние качества данных на результаты эконометрического анализа.	ЛК, СЗ
		1.2	Статистический анализ больших данных. Приёмы визуализации больших данных. Функции распределения. Идентификация закона распределения.	Эконометрические модели: спецификация, оценка, проверка адекватности. Множественная регрессия: матричные методы, интерпретация коэффициентов. Проблемы регрессионного анализа: мультиколлинеарность, гетероскедастичность, автокорреляция. Тесты для диагностики моделей: Голдфелда-Квандта, Дарбина-Уотсона, Чоу.	ЛК, СЗ
		1.3	Методы оптимизации для анализа больших данных. Критерии. Необходимое и достаточные условия. Модель Марковица и её модификации на основе больших данных.	Классические методы оптимизации: линейное и нелинейное программирование, динамическое программирование, методы градиентного спуска, симплекс-метод. Стохастические и эвристические методы: генетические алгоритмы, имитация отжига, методы роя частиц, машинное обучение для поиска оптимальных решений. Распределённые вычисления: использование MapReduce, Spark и других платформ для обработки и оптимизации на больших массивах данных.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Эконометрическое моделирование задач экономики на основе больших данных	2.1	Корреляционное поле как инструмент анализа больших данных. Приёмы работы с корреляционным полем.	Построение диаграммы рассеяния для каждой пары значимых признаков. Использование цветовой кодировки для отображения третьей переменной (например, категории или времени). Добавление линии тренда (линейной, полиномиальной и др.) для визуализации характера связи. Масштабирование и нормировка осей для корректного сравнения признаков с разными единицами измерения. Группировка и фасетирование (создание множества корреляционных полей для разных подгрупп данных). Интерактивные фильтры для анализа подмножеств данных в режиме реального времени. Автоматизация построения корреляционных полей для сотен и тысяч пар признаков с помощью инструментов визуализации (например, Plotly,	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				Tableau, Power BI).	
		2.2	Линейная регрессионная модель. Модель Шарпа. Прогнозирование динамики доходности финансового инструмента.	Спецификация и оценка параметров. Мультиколлинеарность: причины, последствия, методы устранения. Интерпретация коэффициентов и проверка значимости.	ЛК, СЗ
		2.3	Нелинейные регрессионные модели. Анализ экономических ситуаций.	Виды нелинейности: по параметрам и по переменным. Линеаризация моделей: логарифмическая, обратная, полиномиальная. Оценка и интерпретация параметров нелинейных моделей.	ЛК, СЗ
		2.4	Множественные регрессионные модели. Анализ экономических ситуаций.	Нелинейные регрессионные модели: виды нелинейности по параметрам и переменным, линеаризация моделей (логарифмическая, обратная, полиномиальная), оценка и интерпретация параметров, диагностика качества нелинейных моделей. Анализ экономических ситуаций: построение сценариев развития, стресс-тестирование экономических моделей, использование эконометрических методов для оценки последствий изменений, визуализация и интерпретация результатов анализа.	ЛК, СЗ
		2.5	Модели временных рядов для задач экономики. Анализ экономических ситуаций.	Модели временных рядов для задач экономики: анализ структуры ряда, выделение тренда и сезонности, модели ARIMA, экспоненциальное сглаживание, прогнозирование и оценка точности моделей, применение для макроэкономических и финансовых показателей. Анализ экономических ситуаций: сценарное моделирование, стресс-тестирование, использование эконометрических и временных моделей для оценки последствий изменений, визуализация и интерпретация результатов.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Специальные методы анализа больших данных для задач экономики. Технологии ИИ	3.1	Методы кластеризации. Анализ множества альтернатив (проектов, поставщиков, портфелей финансовых инструментов и др.)	Основные алгоритмы (K-means, иерархическая кластеризация, DBSCAN), выбор метрики расстояния, определение оптимального числа кластеров, интерпретация и визуализация результатов, применение для сегментации рынков, клиентов, объектов. методы многокритериального анализа, построение рейтингов и скоринговых моделей, использование кластеризации для группировки и отбора, визуализация сравнительного анализа, принятие решений на основе аналитических моделей.	ЛК, СЗ
		3.2	Анализ больших данных в условиях	Анализ больших данных в условиях нескольких критериев:	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
			нескольких критериев. Постановка и решение задачи оптимального выбора на основе применения технологий ИИ.	многокритериальный анализ, агрегирование и нормализация показателей, методы Pareto-оптимизации, визуализация и интерпретация результатов, применение для поддержки управленческих решений. Постановка и решение задачи оптимального выбора на основе применения технологий ИИ: формализация задачи, использование машинного обучения и эволюционных алгоритмов, сценарное моделирование, оценка устойчивости и эффективности решений, интеграция с системами поддержки принятия решений.	

* - 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. Власов, Д. А. Введение в математику финансовых инструментов : учебное пособие / Д.А. Власов. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 289 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/ 2001689. - ISBN 978-5-16-018412-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2001689> (дата обращения: 30.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Алетдинова, А. А. Интеллектуальный анализ больших данных : учебное пособие / А. А. Алетдинова, М. Ш. Муртазина. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2023. - 66 с. - ISBN 978-5-7782-4899-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2246179> (дата обращения: 30.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Бабешко, Л. О. Эконометрика и эконометрическое моделирование : учебник / Л.О. Бабешко, М.Г. Бич, И.В. Орлова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 387 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1141216. - ISBN 978-5-16-016417-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1905581> (дата обращения: 30.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Бабешко, Л. О. Эконометрика и эконометрическое моделирование в Excel и R : учебник / Л.О. Бабешко, И.В. Орлова. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 300 с. : ил. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1079837. - ISBN 978-5-16-020683-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2186880> (дата обращения: 30.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

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 «Анализ больших данных в задачах экономики».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Власов Дмитрий

Анатольевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Кокуйцева Татьяна

Владимировна [М]

заведующий каф

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Кокуйцева Татьяна

Владимировна [М]

заведующий каф

Фамилия И.О.