

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Высшая школа управления и инноваций



УТВЕРЖДАЮ
И.о.декана
/В.В.Печковская /
«28» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

РУТНОН: ВВЕДЕНИЕ В АНАЛИЗ ДАННЫХ

Магистратура

27.04.03 «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ»

Профиль «Прикладная аналитика и управление»

дисциплина по выбору

Форма обучения: очно-заочная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании Совета Факультета.
(протокол № 5, 27.08.2025 г.)

Москва 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 27.04.03 «Системный анализ и управление», утвержденным приказом по МГУ от «30» декабря 2020 г. № 1376 от 29 мая 2023 года № 697.

Годы приема на обучение 2024, 2025, 2026

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП относится к вариативной части ОПОП, дисциплина по выбору

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия:

К освоению дисциплины допускаются лица, имеющие законченное высшее образование уровня бакалавриата (любого направления подготовки).

Входные компетенции

Обучающийся должен обладать сформированными на уровне бакалавриата общепрофессиональными и универсальными компетенциями, включая:

- способность к аналитической деятельности;
- базовые методы математического анализа;
- базовые навыки управленческой и аналитической деятельности;
- способность работать с информацией и нормативной документацией.

Входные результаты обучения

Знать:

- Основные программы и инструменты для HR-аналитики;
- Ключевые метрики HR-аналитики
- Основы языка Python для анализа данных

Уметь:

- Использовать ключевые инструменты и программы для задач HR-аналитики,

Владеть:

- навыками языка программирования Python;
- навыками выбора наиболее актуальных направлений научных исследований, ставить задачи исследования и определять способы решения поставленных задач;
- самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в различных сферах деятельности.
 - самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в различных сферах деятельности.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты
<p>УК-3. Способен разрабатывать, реализовывать и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, предусматривать и учитывать проблемные ситуации и риски проекта</p>	<p>УК-3.1. Разрабатывает концепцию проекта, формулирует цель и задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы постановки целей и задач проекта; – основные элементы концепции проекта. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать цели и задачи проекта; – формулировать и обосновывать концепцию проекта; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками постановки целей и задач проекта; – навыками разработки концепции проекта.

	<p>УК-3.2. Разрабатывает план реализации проекта, осуществляет его исполнение, выявляет и анализирует риски</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы планирования проекта; – структуру жизненного цикла проекта; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать план реализации проекта; – применять методы планирования проекта; – выявлять и анализировать риски проекта; – организовать и осуществлять исполнение проекта; – предусматривать и учитывать проблемные ситуации;

		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами планирования проекта; – навыками разработки плана проекта; – методами анализа рисков проекта.
	<p>УК-3.3. Осуществляет контроль исполнения проекта на всех этапах его жизненного цикла, корректирует план реализации проекта</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы контроля исполнения проекта; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – контролировать исполнение проекта на всех этапах его жизненного цикла – корректировать план проекта; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками контроля исполнения проекта;
<p>УК-5. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке (иностранных языках), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Устанавливает и развивает коммуникацию на государственном и иностранном языке (иностранных языках) в процессе академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы коммуникативного поведения (вербального и невербального); – методы коммуникации в деловой среде; – структуру и основные языковые клише переговоров; – современные информационно-коммуникационные технологии в сфере академического и профессионального взаимодействия; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать иноязычную устную и письменную академическую речь;

		<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять коммуникацию на иностранном языке (иностранных языках); – вести диалог, соблюдая нормы речевого этикета; – устанавливать контакты и осуществлять коммуникацию в деловой среде; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками межкультурного взаимодействия с использованием современных коммуникативных технологий; – навыками устной и письменной речи на государственном и иностранном языке (иностранных языках) для поддержания профессионального делового общения; <p>навыками самостоятельного поиска знаний и их освоения</p>
--	--	--

	<p>УК-5.2. Участвует в научных конференциях, форумах, деловых встречах, конкурсах проектов, аргументированно и конструктивно представляет результаты академической и профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структуру научной публикации и бизнес-презентации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вести дискуссию по направлению подготовки; – проводить переговоры и совещания; – представлять и аргументированно отстаивать свою позицию в академических и профессиональных дискуссиях на государственном и иностранном языке (иностранных языках). – находить компромиссные решения в дебатах и применять адекватные языковые средства для их достижения;
--	--	--

	<p>УК-5.3. Составляет, переводит и редактирует тексты на государственном и иностранном языке (иностранных языках) в рамках академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – жанровые разновидности текстов; – приемы и технологии перевода. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – переводить тексты на иностранном языке профессиональной направленности в устной и письменной формах на русский язык; – осуществлять поиск информации на иностранном языке, систематизировать, обобщать и анализировать её; – исключать избыточную информацию, вести дискуссию по теме специальности; находить компромиссные решения в дебатах и применять адекватные языковые средства для их достижения; – вести деловую переписку и осуществлять электронную коммуникацию в рамках академического и профессионального взаимодействия; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами анализа периодической печати по направлению подготовки; – навыками перевода аутентичного текста по направлению подготовки; – принимать участие в академических и профессиональных дискуссиях на государственном и иностранном языке (иностранных языках);
--	---	---

<p>ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники</p>	<p>ОПК-3.1. Применяет результаты и тенденции последних достижений науки и техники для решения задач в области управления в технических системах</p>	<p>Знать: особенности развития последних достижений науки и техники в области управления в технических системах; Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять тенденции технологического развития в наукоемких сферах деятельности; – решать задачи управления в технических системах с использованием современных технологий; <p>Владеть: навыками применения современных технологий для решения задачи управления в технических системах</p>
	<p>ОПК-3.2. Использует фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах</p>	<p>Знать: общие методы решения базовых задач управления в технических системах; Уметь:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – применять знания естественных наук для построения математических моделей объектов и процессов; – применять методы и способы решения базовых задач в технических системах; <p>Владеть навыками решения базовых задач управления в технических системах.</p>
<p>ОПК-5. Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития науки, техники и технологии</p>	<p>ОПК-5.1. Проводит патентные исследования и применяет нормативные и правовые акты регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологию патентных исследований; – современную нормативно-правовую базу патентных исследований; – содержание и этапы проведения патентных исследований; – средства и методы патентного поиска; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности знания в области интеллектуальной собственности, в том числе с помощью информационных технологий; – анализировать патентные документы и выделять из них данные, необходимые для решения различных задач патентных исследований; – обобщать и систематизировать отобранную информацию под решаемые задачи;

		<ul style="list-style-type: none"> – оформлять результаты патентных исследований в соответствии с нормативными требованиями; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования методов анализа, применяемых в практике проведения патентных исследований; – навыками оформления отчета о патентных исследованиях.
<p>ОПК-6. Способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области управления инновациями и построения экосистем инноваций</p>	<p>ОПК-6.1. Осуществляет сбор и анализ научно-технической информации</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нормативную базу для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на научно-техническую документацию; – методы анализа научных данных; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; – применять методы анализа научно-технической информации; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками сбора и анализа и обработки научно-технической информации передового отечественного и международного опыта; – навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации.

	<p>ОПК-6.2. Обобщает отечественный и зарубежный опыт в области управления инновациями и построения экосистем инноваций</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – отечественную и международную нормативную базу регуливающую научно-исследовательскую, научно-техническую, инновационную и – экспертно-аналитическую деятельность организации; – отечественный и международный опыт управления инновациями и построения экосистем инноваций; – научную проблематику в области управления инновациями и построения экосистем инноваций. <p>Уметь: применять методы анализа информации в области</p> <ul style="list-style-type: none"> – управления инновациями и построения экосистем инноваций; – обобщать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования; – готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях; <p>Владеть навыками анализа научных проблем в области управления инновационной деятельностью и развитию экосистем инноваций.</p>
--	---	---

4. Объем курса – 72 часа, в том числе 30 часов – аудиторная нагрузка, 42 часов – самостоятельная работа студентов.

Изучается на 2 курсе (4 семестр), итоговая форма отчетности – *зачет*.

Форма обучения: очная

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы¹</i>					Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальная работа с обучающимися	Всего			Всего
Тема 1	6	2				2			2

¹ Текущий контроль успеваемости может быть реализован в рамках занятий семинарского типа, групповых консультаций или индивидуальной работы с обучающимися

I.

Библиотеки языка программирования Python									
Тема 2 Типы и структуры данных в Python	8	2				2			4
Тема 3 Загрузка данных в программу и предварительный анализ	8	2				2			4
Тема 4 Функции Python для анализа данных	24	2	2			8			12
Тема 5 Построение регрессионных классификационных моделей	24	2	4			8			10
Тест	<i>4 часа</i>							8	
Итого	72	30						36	

6. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) представлен в приложении «ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОС)»

Типовые задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения:

Проектные задания на основе материалов курса

Вопросы к зачёту.

Итоговый тест.

Шкала и критерии оценивания (шкала и критерии оценивания могут быть едиными (типовыми) для всех дисциплин (модулей), входящих в ОПОП)

№ п/п	СТРУКТУРА	Баллы по каждому модулю
1.	Оценка за активное участие в учебном процессе и посещение занятий: Всех занятий Не менее 75% Не менее 50% Не менее 25% Итого:	5 4 3 2 до 5
2.	проектное задание в формате презентации Итого:	От 0 До 45
3.	Итоговый тест	50
	ВСЕГО:	100

Пересчет на 5 балльную систему

2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
< 50	50-64	65-84	85-100

7. Ресурсное обеспечение:

- **Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

а) Основная литература:

1. Гальвик Н.Е. Иг-аналитика как основной тренд развития в области анализа расчётов организации с персоналом и управления персоналом / Н.Е. Гальвик // Журнал У. Экономика. Управление. Финансы. – 2023. – № 1(31).
2. Золотина О.А. Резервы использования кадровой аналитики для повышения эффективности мотивации персонала в организациях / О.А. Золотина, А.М. Филатова // Эпомен. – 2021.
3. Миллнер Дэйв, Кхан Надим. HR-аналитика: Практическое руководство по работе с персоналом на основе больших данных
4. Иванова Е.М. HR-аналитика как инструмент эффективного управления бизнесом / Е.М. Иванова // Hypothesis. – 2021.
5. А. Мюллер, С. Гвидо. «Введение в машинное обучение с помощью Python. Руководство для специалистов по работе с данными» - Published by O'Reilly Media 2021.
6. Дж. Вандер Плас. «Python для сложных задач. Наука о данных и машинное обучение»// — СПб.: Питер, 2020г. — 576 с.: ил. — (Серия «Бестселлеры O'Reilly»).
7. Эл Свейгарт «Автоматизация рутинных задач при помощи Python: практическое руководство для начинающих»// Пер. с англ., -М.:ООО «И.Д.Вильямс», 2017.-592с
8. Эрик Мэттиз «Изучаем Python» [Текст] / Джестон Д., Нелис Й. – Альпина Паблшер 2015. – 641 с.

- **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.gks.ru/>.
2. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»]: сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/>.
3. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы]: сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и информационных справочных систем

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»]: сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/>
2. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>
3. <https://www.econ.msu.ru/elibrary> – электронная библиотека Экономического факультета МГУ
4. <https://www.nbmgu.ru> – Научная библиотека МГУ

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://pandas.pydata.org/> – документация библиотеки pandas
2. <https://www.statsmodels.org/stable/>- документация библиотеки pandas
3. <https://scikit-learn.org/stable/index.html>- документация библиотеки sklearn
4. <https://www.kaggle.com/>- репозиторий проектов по анализу данных
5. <https://github.com/> - репозиторий проектов на python и других языках программирования
6. <https://habr.com/ru/post/277275/>- Метод наименьших квадратов

- **Описание материально-технической базы**

Для проведения образовательного процесса необходима аудитория, оборудованная компьютером и проектором, необходимыми для демонстрации презентаций. Обязательное программное обеспечение – MS Office, CRM-Битрикс 24, Anaconda дистрибьютив , Python
Материально-техническое обеспечение (МТО) соответствует необходимым требованиям, включая аудитории, ПО и доступ к базам данных и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Язык преподавания: русский.

Автор (авторы) программы: преподаватель Высшей школы управления и инноваций МГУ им. М.В. Ломоносова С.С. Ивлев

Преподаватель (преподаватели) программы: преподаватель Высшей школы управления и инноваций МГУ имени М.В. Ломоносова С.С. Ивлев