

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт машиноведения им. А.А. Благонравова
Российской академии наук
(ИМАШ РАН)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по вопросам
подготовки кадров высшей
квалификации ИМАШ РАН

к.ф.-м.н. Жданов Э.Р.

« 01 » сентября 2026 года

М.П.



Рабочая программа дисциплины
«Бизнес-аналитика и анализ больших данных»

Направление подготовки:	27.04.07 Научноёмкие технологии и экономика инноваций
Профиль подготовки:	Инновационное проектирование и разработка технологий
Квалификация:	Магистр
Форма обучения	Очная

Москва, 2026 г

1. Аннотация к дисциплине

1.1.	Составлена в соответствии с ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 27.04.07 Научноёмкие технологии и экономика инноваций, утвержденным приказом Минобрнауки от 11.08.2020 г. N 941.
1.2.	Дисциплина «Бизнес-аналитика и анализ больших данных» предназначена для формирования у магистрантов современных компетенций в области сбора, обработки, анализа и интерпретации больших массивов данных для поддержки принятия управленческих решений и развития инновационной деятельности. В рамках дисциплины рассматриваются методы и инструменты бизнес-аналитики, современные подходы к анализу данных, а также их применение в научноёмких и инновационных проектах.

2. Место дисциплины в структуре ООП

2.1.	Цикл (раздел) ООП: Б1.Б.11
2.2.	2 курс, 3 семестр

3. Цель освоения дисциплин

3.1.	Формирование у обучающихся необходимых компетенций для успешного освоения образовательной программы
------	---

4. Задачи освоения дисциплины

4.1.	- сформировать знания о ключевых понятиях, методах и инструментах бизнес-аналитики, принципах работы с большими данными, особенностях их хранения, обработки и визуализации; - сформировать навыки практической работы с современными аналитическими платформами (например, Python, R, SQL, BI-системы), проведения анализа данных, построения моделей и интерпретации результатов; - сформировать умение применять методы анализа больших данных для решения задач инновационного проектирования, оценки эффективности проектов и поддержки принятия управленческих решений в научноёмких отраслях.
------	--

5. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-6	Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области наукоемких технологий и экономики инноваций
ОПК-6.1	Знает современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа

ОПК-6.2	Умеет применять современные инструменты, методы и методики поиска, сбора данных, их обработки и анализа
---------	---

Код индикатора компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-6.1	<i>Знать:</i> - современные техники сбора и анализа данных, методы машинного обучения, визуализацию, типы данных, принципы качества и правовые аспекты <i>Уметь:</i> - выбирать методы сбора и анализа данных, применять инструменты аналитики, интерпретировать результаты, визуализировать данные, оценивать их качество <i>Иметь практический опыт:</i> - сбора, обработки и анализа данных с помощью современных инструментов, подготовки отчётов и презентаций для инновационных проектов
ОПК-6.2	<i>Знать:</i> - современные инструменты и платформы для поиска, сбора, обработки и анализа данных (SQL, Python, R, BI-системы, ETL-инструменты) <i>Уметь:</i> - применять инструменты для поиска, сбора, обработки и анализа данных - формировать выборки, очищать и структурировать данные - проводить аналитические процедуры и интерпретировать результаты <i>Иметь практический опыт:</i> - работы с реальными данными с использованием современных инструментов; - подготовки аналитических отчётов и визуализаций для поддержки инновационных проектов

6. Тематический план

Наименование темы/раздела	Виды занятий и трудоемкость (в часах)					Формы контроля Форма ПА
	Всего	Л	ПЗ	ЛЗ	СР	
Тема 1. Введение в бизнес-аналитику и большие данные	18	2	-	4	12	Отчет по лабораторному практикуму /20
Тема 2. Инструменты сбора, хранения и обработки данных	20	4	-	4	12	Отчет по лабораторному практикуму /20
Тема 3. Методы анализа данных	24	4	-	6	14	Отчет по лабораторному

и машинное обучение						практикуму /20
Тема 4. Визуализация данных и BI-системы	24	2	-	6	16	Отчет по лабораторному практикуму /20
Тема 5. Применение аналитики в управлении инновациями	22	1	-	6	15	Отчет по лабораторному практикуму /20
Всего часов	108	13	-	26	69	100 ТКУ
Контроль, час	36					Экзамен
Объем дисциплины (в ак.ч.)	144					
Объем дисциплины (в з.е.)	4					

7. Содержание дисциплины

Наименование темы/раздела	Краткое содержание	Лекции (часов)
Тема 1. Введение в бизнес-аналитику и большие данные	Основные понятия, задачи и этапы бизнес-аналитики. Источники и типы больших данных. Особенности работы с большими объёмами информации. Этические и правовые аспекты анализа данных. Практикум: анализ кейсов по применению бизнес-аналитики в инновационных компаниях.	2
Тема 2. Инструменты сбора, хранения и обработки данных	Технологии сбора данных (ETL/ELT), базы данных (SQL, NoSQL), облачные хранилища. Основы работы с распределёнными системами (Hadoop, Spark). Практикум: настройка ETL-процесса, работа с SQL и NoSQL базами данных.	4
Тема 3. Методы анализа данных и машинное обучение	Описательная и предиктивная аналитика. Основные алгоритмы машинного обучения (классификация, регрессия, кластеризация). Оценка качества моделей. Практикум: реализация алгоритмов машинного обучения на Python/R для решения бизнес-задач.	4
Тема 4. Визуализация данных и BI-системы	Принципы визуализации данных. Современные BI-инструменты (Power BI, Tableau, Qlik). Построение дашбордов для мониторинга инновационной деятельности. Практикум: создание интерактивных дашбордов по данным инновационного проекта.	2
Тема 5. Применение аналитики в управлении инновациями	Использование аналитики для оценки инновационного потенциала, прогнозирования рыночных трендов, поддержки принятия решений в наукоёмких отраслях. Кейсы из российской и мировой практики. Практикум: комплексный проект — анализ инновационного кейса с использованием всех изученных инструментов.	1

8. Самостоятельная работа студентов

Наименование темы/раздела	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость в часах
Тема 1. Введение в бизнес-аналитику и большие данные	Проработка лекционного материала, изучение рекомендуемой литературы, работа с ЭБС	12
Тема 2. Инструменты сбора, хранения и обработки данных	Проработка лекционного материала, изучение рекомендуемой литературы, работа с ЭБС	12
Тема 3. Методы анализа данных и машинное обучение	Проработка лекционного материала, изучение рекомендуемой литературы, работа с ЭБС	14
Тема 4. Визуализация данных и BI-системы	Проработка лекционного материала, изучение рекомендуемой литературы, работа с ЭБС	16
Тема 5. Применение аналитики в управлении инновациями	Проработка лекционного материала, изучение рекомендуемой литературы, работа с ЭБС	15

9. Тематика практических и лабораторных занятий

Наименование темы/раздела	Вид занятия	Краткое содержание занятия	Объем часов
Тема 1. Введение в бизнес-аналитику и большие данные	Лабораторное занятие с элементами кейс-анализа	Выполнение заданий в лабораторных условиях	4
Тема 2. Инструменты сбора, хранения и обработки данных	Практическое лабораторное занятие	Выполнение заданий в лабораторных условиях	4
Тема 3. Методы анализа данных и машинное обучение	Лабораторное занятие с элементами программирования	Выполнение заданий в лабораторных условиях	6
Тема 4. Визуализация данных и BI-системы	Лабораторное занятие по работе с BI-инструментами.	Выполнение заданий в лабораторных условиях	6
Тема 5. Применение аналитики в управлении инновациями	Комплексное лабораторное занятие (проектная работа)	Выполнение заданий в лабораторных условиях	6

10. Фонд оценочных средств

12.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля
В приложении

12.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
В приложении
12.3. Порядок начисления баллов и критерии оценивания
В приложении

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература			
Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
	Анализ данных : учебник для вузов / под редакцией В. С. Мхитаряна	Москва: Издательство Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/469022
Келлехер, Д.	Наука о данных: базовый курс: учебное пособие	Москва: Альпина Паблишер, 2020	
Миркин, Б. Г.	Введение в анализ данных: учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/450262
9.2. Дополнительная литература			
Кремер, Н. Ш.	Эконометрика: учебник и практикум для вузов	Москва: Издательство Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/468442
Провалов, В. С.	Информационные технологии управления: учебное пособие		

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<i>Учебные помещения</i>	кабинеты оснащены мебелью и оборудованием, соответствующими санитарным нормам и требованиям техники безопасности.
<i>Информационно-технологическая инфраструктура</i>	- серверы и хостинг: наличие сервера или облачного хранилища для размещения учебных ресурсов и платформ электронного обучения; - интернет-канал: стабильный широкополосный доступ к интернету для бесперебойной передачи больших объемов данных.
<i>Организационное обеспечение</i>	- технические средства обучения: компьютеры, ноутбуки, планшеты и мобильные устройства; - программы для видеоконференцсвязи для проведения лекций, консультаций и практических занятий в режиме реального времени; - антивирусное ПО и защита данных для предотвращения утечек

	конфиденциальной информации и защиты пользователей от киберугроз.
<i>Условия взаимодействия участников образовательного процесса</i>	- дистанционная поддержка преподавателей: помощь техническими специалистами настройки оборудования и программного обеспечения. - поддержка слушателя: организация технической поддержки, включая инструкции по установке и настройке необходимых приложений, устранение возникающих проблем.