

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Рабочая программа дисциплины

Аналитика данных в бизнесе

<i>Направление подготовки</i>	Информационные системы и технологии
<i>Код</i>	09.03.02
<i>Направленность (профиль)</i>	Проектирование, разработка и сопровождение информационных систем
<i>Квалификация выпускника</i>	бакалавр

Москва
2025

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Универсальные	Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9
Профессиональные		ПК-4

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Ориентируется в экономических и финансовых новостях УК-9.2. Способен провести финансовый анализ, имеет представление о финансовых продуктах УК-9.3. Управляет личными финансами, знает основы планирования личного бюджета
ПК-4	Способен обеспечивать техническую поддержку процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	ПК-4.1. Адаптация бизнес-процессов к возможностям типовой ИС. Разработка модели бизнес-процессов. Проектирование и дизайн И ПК-4.2. Сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС. Документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации. ПК-4.3. Согласование и утверждение требований к типовой ИС. ПК-4.4. Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями. ПК-4.5. Интеграция ИС с существующими ИС заказчика ПК-4.6. Модульное и интеграционное тестирование ИС. ПК-4.7. Создание руководства администратора, руководства программиста и пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС ПК-4.8. Знание отраслевой нормативной технической документации ПК-4.9. Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами. ПК-4.10. Документальное оформление результата приемо-сдаточных испытаний в соответствии с

		установленными регламентами. ПК-4.11. Согласование документации. ПК-4.12. Практические навыки применения алгоритмов интеллектуальной обработки данных, инструментов предобработки данных и визуализации результатов анализа данных
--	--	--

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	УК-9		
	Основы аналитики данных: Понимать основные концепции и методы аналитики данных, включая статистику, машинное обучение и визуализацию данных. Знать ключевые инструменты и технологии, используемые для анализа данных в бизнесе (например, Excel, SQL, Python, R). Экономические теории и принципы: Знать основные экономические принципы, включая спрос и предложение, эластичность, издержки и доходы. Понимать концепции, связанные с принятием решений, такие как анализ затрат и выгод. Методы оценки и анализа данных: Знать методы сбора, обработки и анализа данных, включая качественные и	Собирать и обрабатывать данные: Уметь использовать различные источники данных для сбора необходимой информации. Уметь очищать и обрабатывать данные для дальнейшего анализа. Анализировать и интерпретировать данные: Уметь применять статистические методы для анализа данных и выявления закономерностей. Уметь интерпретировать результаты анализа и делать выводы, основанные на данных. Принимать обоснованные решения: Уметь оценивать различные варианты решений на основе анализа данных и экономических принципов. Уметь разрабатывать и	Навыками работы с аналитическими инструментами: Владеть навыками работы с программным обеспечением для анализа данных (например, Excel, Tableau, Power BI). Владеть навыками программирования на языках, используемых в аналитике данных (например, Python, R). Способностью к критическому мышлению: Владеть способностью критически оценивать данные и выводы, выявлять возможные ошибки и предвзятости в анализе. Владеть навыками аргументации и обоснования своих решений на основе анализа данных.

	количественные методы. Понимать, как интерпретировать результаты анализа данных для принятия обоснованных решений.	обосновывать рекомендации для принятия решений в бизнесе.	Коммуникацией результатов анализа: Владеть навыками представления результатов анализа в ясной и доступной форме для различных аудиторий. Владеть навыками визуализации данных для более эффективного донесения информации.
Код компетенции	ПК-4		
	Основы информационных систем (ИС): Знать основные компоненты и архитектуру информационных систем, применяемых в бизнесе. Понимать принципы работы систем автоматизации и их роль в организационном управлении и бизнес-процессах. Методы и инструменты аналитики данных: Знать методы анализа данных, используемые для принятия управленческих решений. Понимать инструменты для визуализации и интерпретации данных, такие как BI-системы (Business Intelligence). Стандарты и технологии разработки ИС: Знать современные стандарты и технологии разработки программного обеспечения, включая Agile, Scrum и DevOps.	Проектировать и разрабатывать ИС: Уметь разрабатывать технические задания для создания и модификации информационных систем. Уметь применять методы проектирования баз данных и интерфейсов пользователя для эффективного взаимодействия с ИС. Анализировать и оптимизировать бизнес-процессы: Уметь проводить анализ текущих бизнес-процессов и выявлять возможности для автоматизации. Уметь разрабатывать и внедрять решения для оптимизации бизнес-процессов с использованием аналитики данных. Обеспечивать техническую поддержку ИС: Уметь осуществлять техническую поддержку и	Навыками работы с инструментами разработки ИС: Владеть навыками работы с современными инструментами разработки программного обеспечения, такими как IDE, системы управления версиями (Git) и платформы для разработки приложений. Владеть навыками работы с базами данных и языками запросов (SQL). Способностью к системному мышлению: Владеть способностью анализировать сложные системы и их взаимодействия, выявляя ключевые элементы для успешной автоматизации. Владеть навыками критического мышления для оценки

	Понимать основные языки программирования и платформы, используемые для создания и сопровождения ИС.	сопровождение информационных систем, включая диагностику и устранение неполадок. Уметь обучать пользователей работе с ИС и обеспечивать их поддержку.	эффективности внедряемых решений. Коммуникацией и взаимодействием с командой: Владеть навыками эффективной коммуникации с различными заинтересованными сторонами, включая разработчиков, пользователей и менеджеров. Владеть навыками работы в команде, включая управление проектами и координацию действий между участниками проекта.
--	---	---	--

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана ОПОП.

Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как «Экономика», «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Алгоритмизация и методы программирования».

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий, проектный.

Профиль (направленность) программы установлена путем ее ориентации на сферу профессиональной деятельности выпускников: Информационные системы и технологии в экономике и управлении.

5. Объем дисциплины

<i>Виды учебной работы</i>	<i>Формы обучения</i>
	<i>Очная</i>
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	4/144
Контактная работа:	
Занятия лекционного типа	18
Занятия семинарского типа	36
Промежуточная аттестация: зачет	9
Самостоятельная работа (СРС)	81

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных

занятий

6.1. Распределение часов по разделам/темам и видам работы

6.1.1. Очная форма обучения

№ п/ п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самосто ятельна я работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	Иные учебны е заняти я	Практ ически е заняти я	Семин ары	Лабор аторн ые работ ы	Иные	
1.	Введение в аналитику данных Понятие и значение аналитики данных в бизнесе Определение аналитики данных Роль аналитики в принятии бизнес-решений Основные типы данных Структурированные и неструктурированные данные Внутренние и внешние источники данных Этапы процесса аналитики данных Сбор, обработка, анализ и визуализация данных	3			6			15
2.	Сбор и подготовка данных Методы сбора данных Первичные и вторичные данные Опросы, интервью, наблюдения Очистка и подготовка данных Обработка пропусков и аномалий Нормализация и стандартизация	3			6			15

	данных Инструменты для работы с данными Обзор программного обеспечения (Excel, SQL, Python, R)							
3.	Анализ данных Описательная статистика Основные статистические показатели (среднее, медиана, мода, дисперсия) Визуализация данных (гистограммы, диаграммы, коробчатые графики) Инференциальная статистика Основы теории вероятностей Проверка гипотез и доверительные интервалы Корреляционный и регрессионный анализ Понятие корреляции и ее измерение Простая и множественная регрессия	3			6			15
4.	Прогностическая аналитика Основы прогнозирования Введение в временные ряды Методы прогнозирования (экспоненциальное сглаживание, ARIMA) Машинное обучение в аналитике данных Основные алгоритмы машинного обучения (классификация, кластеризация) Применение машинного обучения	3			6			15

	в бизнесе Оценка моделей Метрики оценки качества моделей (точность, полнота, F-мера) Кросс-валидация и выбор моделей							
5.	Визуализация данных Принципы визуализации данных Зачем важна визуализация данных Основные принципы и лучшие практики Инструменты для визуализации данных Обзор популярных инструментов (Tableau, Power BI, matplotlib, Seaborn) Создание интерактивных дашбордов Презентация результатов анализа Как эффективно представить результаты анализа Подготовка отчетов и презентаций	3			6			15
6.	Применение аналитики данных в бизнесе Кейсы применения аналитики в различных отраслях Финансовый сектор, маркетинг, производство, здравоохранение Этические аспекты аналитики данных Конфиденциальность и защита данных Этические дилеммы в аналитике Будущее аналитики данных Тенденции и новшества в аналитике данных	3			6			6

	Влияние искусственного интеллекта и больших данных на бизнес							
		9						
	Итого	18			36			81

6.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

6.2.1 Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Введение в аналитику данных	Понятие и значение аналитики данных в бизнесе Определение аналитики данных Роль аналитики в принятии бизнес-решений Основные типы данных Структурированные и неструктурированные данные Внутренние и внешние источники данных Этапы процесса аналитики данных Сбор, обработка, анализ и визуализация данных
2.	Сбор и подготовка данных	Методы сбора данных Первичные и вторичные данные Опросы, интервью, наблюдения Очистка и подготовка данных Обработка пропусков и аномалий Нормализация и стандартизация данных Инструменты для работы с данными Обзор программного обеспечения (Excel, SQL, Python, R)
3.	Анализ данных	Описательная статистика Основные статистические показатели (среднее, медиана, мода, дисперсия) Визуализация данных (гистограммы, диаграммы, коробчатые графики) Инференциальная статистика Основы теории вероятностей Проверка гипотез и доверительные интервалы Корреляционный и регрессионный анализ Понятие корреляции и ее измерение Простая и множественная регрессия
4.	Прогностическая аналитика	Основы прогнозирования Введение в временные ряды Методы прогнозирования (экспоненциальное сглаживание, ARIMA) Машинное обучение в аналитике данных Основные алгоритмы машинного обучения (классификация, кластеризация) Применение машинного обучения в бизнесе Оценка моделей

		Метрики оценки качества моделей (точность, полнота, F-мера) Кросс-валидация и выбор моделей
5.	Визуализация данных	Принципы визуализации данных Зачем важна визуализация данных Основные принципы и лучшие практики Инструменты для визуализации данных Обзор популярных инструментов (Tableau, Power BI, matplotlib, Seaborn) Создание интерактивных дашбордов Презентация результатов анализа Как эффективно представить результаты анализа Подготовка отчетов и презентаций
6.	Применение аналитики данных в бизнесе	Кейсы применения аналитики в различных отраслях Финансовый сектор, маркетинг, производство, здравоохранение Этические аспекты аналитики данных Конфиденциальность и защита данных Этические дилеммы в аналитике Будущее аналитики данных Тенденции и новшества в аналитике данных Влияние искусственного интеллекта и больших данных на бизнес

6.2.2 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1.	Введение в аналитику данных	Исследование кейсов успешного применения аналитики данных в бизнесе. Студенты выбирают и анализируют один или несколько примеров, где аналитика данных сыграла ключевую роль в принятии решений.
2.	Сбор и подготовка данных	Сбор и очистка данных. Студенты используют данные из открытых источников (например, Kaggle) для сбора, очистки и подготовки данных к анализу, включая удаление дубликатов и обработку пропусков.
3.	Анализ данных	Описательная и инференциальная статистика. Студенты анализируют подготовленные данные, рассчитывают основные статистические показатели и визуализируют результаты с помощью графиков.
4.	Прогностическая аналитика	Корреляционный и регрессионный анализ. Студенты проводят корреляционный анализ между переменными и строят регрессионную модель для предсказания одной переменной на основе других.
5.	Визуализация данных	Создание визуализаций данных. Студенты используют инструменты визуализации (например, Tableau или Power BI) для создания

		дашбордов и графиков, которые иллюстрируют результаты своего анализа.
6.	Применение аналитики данных в бизнесе	Анализ кейсов из различных отраслей. Студенты исследуют и представляют примеры применения аналитики данных в разных отраслях, анализируя их влияние на бизнес-процессы.

6.2.3 Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание самостоятельной работы
1.	Введение в аналитику данных	Изучение основных понятий и концепций аналитики данных. Студенты изучают базовые определения, типы данных и этапы процесса аналитики данных, используя рекомендованную литературу и онлайн-ресурсы.
2.	Сбор и подготовка данных	Освоение инструментов для работы с данными. Студенты самостоятельно изучают и практикуются в использовании программного обеспечения для работы с данными, таких как Excel, SQL, Python или R.
3.	Анализ данных	Освоение корреляционного и регрессионного анализа. Студенты самостоятельно изучают теорию и практику применения корреляционного и регрессионного анализа для выявления взаимосвязей между переменными.
4.	Прогностическая аналитика	Исследование алгоритмов машинного обучения. Студенты самостоятельно изучают основные алгоритмы машинного обучения для решения задач классификации и кластеризации.
5.	Визуализация данных	Освоение инструментов визуализации данных. Студенты самостоятельно изучают и практикуются в использовании инструментов визуализации данных, таких как Tableau, Power BI, matplotlib или Seaborn.
6.	Применение аналитики данных в бизнесе	Изучение этических аспектов аналитики данных. Студенты исследуют этические вопросы, связанные с использованием данных, включая конфиденциальность и защиту данных.

7. Текущий контроль по дисциплине (модулю) в рамках учебных занятий

В рамках текущего контроля преподаватель самостоятельно может проводить следующие мероприятия:

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Введение в аналитику	Опрос, проблемно-аналитическое задание,

	данных	тестирование.
2.	Сбор и подготовка данных	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
3.	Анализ данных	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
4.	Прогностическая аналитика	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
5.	Визуализация данных	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
6.	Применение аналитики данных в бизнесе	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная учебная литература

1. Меликов, П. И. Python для аналитики данных. Практический курс : учебное пособие / П. И. Меликов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 426 с. — ISBN 978-5-4497-1848-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126300.html>
2. Волнин, В. Аналитическая фабрика: как настроить финансовую аналитику под задачи бизнеса / В. Волнин ; под редакцией М. Белоголовского. — Москва : Альпина Паблишер, 2024. — 548 с. — ISBN 978-5-9614-6211-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142386.html>

8.2. Дополнительная учебная литература:

1. Мхитарян, С. В. Бизнес-аналитика в менеджменте : практикум / С. В. Мхитарян. — Москва : Евразийский открытый институт, 2011. — 72 с. — ISBN 978-5-374-00464-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/10622.html>
2. Соловьева, С. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Инструментарий бизнес-аналитики : практикум / С. В. Соловьева, Ю. П. Александровская, Ю. В. Хайрутдинова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 104 с. — ISBN 978-5-7882-2217-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79292.html>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Федеральный портал «Российское образование». <http://www.edu.ru/>

2. Электронно-библиотечная система «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» <https://www.elibrary.ru> /
3. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ <https://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS <https://www.iprbookshop.ru/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности – лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

- 1) работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;
- 2) внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;
- 3) выполнение самостоятельных практических работ;
- 4) подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра, необходимо подготовить рефераты (проекты) с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.
3. Время непосредственно перед экзаменом (зачетом) лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Microsoft Windows Server;
2. Семейство ОС Microsoft Windows;
3. Libre Office свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом;
4. Информационно-справочная система: Система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс);
5. Информационно-правовое обеспечение Гарант: Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (Система ГАРАНТ);

3. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12.1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя, колонки, проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Windows 10, КонсультантПлюс, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Yandex Browser, пакет LibreOffice, МТС Линк, Gimp, FreeCAD.

1) IDE Visual Studio Community (нагрузка «Разработка классических приложений на C++» с компонентом «Поддержка C++/CLI»; поддержка MFC)

2) СУБД MySQL (клиент-серверная)

3) Ramus Modelio

4) Cisco Packet Tracer (версии 7.x и 8.x)

5) Oracle Virtual Box

6) Adobe Reader

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

12.2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; колонки; проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Windows 10, КонсультантПлюс, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Adobe Reader, Yandex Browser, пакет LibreOffice, МТС Линк, Gimp, FreeCAD.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

13. Образовательные технологии, используемые при освоении дисциплины

Для освоения дисциплины используются как традиционные формы занятий – лекции (типы лекций – установочная, вводная, текущая, заключительная, обзорная; виды лекций – проблемная, визуальная, лекция конференция, лекция консультация); и семинарские (практические) занятия, так и активные и интерактивные формы занятий - деловые и ролевые игры, решение ситуационных задач и разбор конкретных ситуаций.

На учебных занятиях используются технические средства обучения мультимедийной аудитории: компьютер, монитор, колонки, настенный экран, проектор, микрофон, пакет программ Microsoft Office для демонстрации презентаций и медиафайлов, видеопроектор для демонстрации слайдов, видеосюжетов и др. Тестирование обучаемых может осуществляться с использованием компьютерного оборудования университета.

13.1. В освоении учебной дисциплины используются следующие традиционные образовательные технологии:

- чтение проблемно-информационных лекций с использованием доски и видеоматериалов;
- семинарские занятия для обсуждения, дискуссий и обмена мнениями;
- контрольные опросы;
- консультации;
- самостоятельная работа студентов с учебной литературой и первоисточниками;
- подготовка и обсуждение рефератов (проектов), презентаций (научно-исследовательская работа);
- тестирование по основным темам дисциплины.

13.2. Активные и интерактивные методы и формы обучения

Из перечня видов: («мозговой штурм», анализ НПА, анализ проблемных ситуаций, анализ конкретных ситуаций, инциденты, имитация коллективной профессиональной деятельности, разыгрывание ролей, творческая работа, связанная с освоением дисциплины, ролевая игра, круглый стол, диспут, беседа, дискуссия, мини-конференция и др.) используются следующие:

- диспут
- анализ проблемных, творческих заданий, ситуационных задач
- ролевая игра;
- круглый стол;
- мини-конференция
- дискуссия
- беседа.

13.3. Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При организации обучения по дисциплине учитываются особенности организации взаимодействия с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) с целью обеспечения их прав. При обучении учитываются особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и при необходимости обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентами-инвалидами и студентами с ограниченными возможностями здоровья и т.д. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы

обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Аналитика данных в бизнесе

<i>Направление подготовки</i>	Информационные системы и технологии
<i>Код</i>	09.03.02
<i>Направленность (профиль)</i>	Проектирование, разработка и сопровождение информационных систем
<i>Квалификация выпускника</i>	бакалавр

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Универсальные	Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9
Профессиональные	-	ПК-4

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-9	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Ориентируется в экономических и финансовых новостях УК-9.2. Способен провести финансовый анализ, имеет представление о финансовых продуктах УК-9.3. Управляет личными финансами, знает основы планирования личного бюджета
ПК-4	Способен обеспечивать техническую поддержку процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	ПК-4.1. Адаптация бизнес-процессов к возможностям типовой ИС. Разработка модели бизнес-процессов. Проектирование и дизайн И ПК-4.2. Сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС. Документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации. ПК-4.3. Согласование и утверждение требований к типовой ИС. ПК-4.4. Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями. ПК-4.5. Интеграция ИС с существующими ИС заказчика ПК-4.6. Модульное и интеграционное тестирование ИС. ПК-4.7. Создание руководства администратора, руководства программиста и пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС ПК-4.8. Знание отраслевой нормативной технической

		документации ПК-4.9. Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами. ПК-4.10. Документальное оформление результата приемо-сдаточных испытаний в соответствии с установленными регламентами. ПК-4.11. Согласование документации. ПК-4.12. Практические навыки применения алгоритмов интеллектуальной обработки данных, инструментов предобработки данных и визуализации результатов анализа данных
--	--	---

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	УК-9		
	Основы аналитики данных: Понимать основные концепции и методы аналитики данных, включая статистику, машинное обучение и визуализацию данных. Знать ключевые инструменты и технологии, используемые для анализа данных в бизнесе (например, Excel, SQL, Python, R). Экономические теории и принципы: Знать основные экономические принципы, включая спрос и предложение, эластичность, издержки и доходы. Понимать концепции, связанные с принятием решений, такие как анализ затрат и выгод.	Собирать и обрабатывать данные: Уметь использовать различные источники данных для сбора необходимой информации. Уметь очищать и обрабатывать данные для дальнейшего анализа. Анализировать и интерпретировать данные: Уметь применять статистические методы для анализа данных и выявления закономерностей. Уметь интерпретировать результаты анализа и делать выводы, основанные на данных. Принимать обоснованные решения: Уметь оценивать	Навыками работы с аналитическими инструментами: Владеть навыками работы с программным обеспечением для анализа данных (например, Excel, Tableau, Power BI). Владеть навыками программирования на языках, используемых в аналитике данных (например, Python, R). Способностью к критическому мышлению: Владеть способностью критически оценивать данные и выводы, выявлять возможные ошибки и предвзятости в

	Методы оценки и анализа данных: Знать методы сбора, обработки и анализа данных, включая качественные и количественные методы. Понимать, как интерпретировать результаты анализа данных для принятия обоснованных решений.	различные варианты решений на основе анализа данных и экономических принципов. Уметь разрабатывать и обосновывать рекомендации для принятия решений в бизнесе.	анализе. Владеть навыками аргументации и обоснования своих решений на основе анализа данных. Коммуникацией результатов анализа: Владеть навыками представления результатов анализа в ясной и доступной форме для различных аудиторий. Владеть навыками визуализации данных для более эффективного донесения информации.
Код компетенции	ПК-4		
	Основы аналитики данных: Понимать основные концепции и методы аналитики данных, включая статистику, машинное обучение и визуализацию данных. Знать ключевые инструменты и технологии, используемые для анализа данных в бизнесе (например, Excel, SQL, Python, R). Экономические теории и принципы: Знать основные экономические принципы, включая спрос и предложение, эластичность, издержки и доходы. Понимать концепции, связанные с принятием решений, такие как анализ затрат и выгод. Методы оценки и	Проектировать и разрабатывать ИС: Уметь разрабатывать технические задания для создания и модификации информационных систем. Уметь применять методы проектирования баз данных и интерфейсов пользователя для эффективного взаимодействия с ИС. Анализировать и оптимизировать бизнес-процессы: Уметь проводить анализ текущих бизнес-процессов и выявлять возможности для автоматизации. Уметь разрабатывать и внедрять решения для оптимизации бизнес-процессов с использованием	Навыками работы с инструментами разработки ИС: Владеть навыками работы с современными инструментами разработки программного обеспечения, такими как IDE, системы управления версиями (Git) и платформы для разработки приложений. Владеть навыками работы с базами данных и языками запросов (SQL). Способностью к системному мышлению: Владеть способностью анализировать сложные системы и их взаимодействия, выявляя ключевые

	анализа данных: Знать методы сбора, обработки и анализа данных, включая качественные и количественные методы. Понимать, как интерпретировать результаты анализа данных для принятия обоснованных решений	аналитики данных. Обеспечивать техническую поддержку ИС: Уметь осуществлять техническую поддержку и сопровождение информационных систем, включая диагностику и устранение неполадок. Уметь обучать пользователей работе с ИС и обеспечивать их поддержку.	элементы для успешной автоматизации. Владеть навыками критического мышления для оценки эффективности внедряемых решений. Коммуникацией и взаимодействием с командой: Владеть навыками эффективной коммуникации с различными заинтересованными сторонами, включая разработчиков, пользователей и менеджеров. Владеть навыками работы в команде, включая управление проектами и координацию действий между участниками проекта
--	---	--	---

3.2. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине

Шкала оценивания	Индикаторы достижения	Показатели оценивания результатов обучения
ОТЛИЧНО/ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент глубоко и всесторонне усвоил материал, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - на основе системных научных знаний делает квалифицированные выводы и обобщения, свободно оперирует категориями и понятиями.
	Умеет:	- студент умеет самостоятельно и правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, используя научные понятия, ссылаясь на нормативную базу.
	Владеет:	- студент владеет рациональными методами (с использованием рациональных методик) решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал навыки

		- выделения главного, - связкой теоретических положений с требованиями руководящих документов, - изложения мыслей в логической последовательности, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
ХОРОШО/ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует.
	Умеет:	- студент умеет самостоятельно и в основном правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, не в полной мере используя научные понятия и ссылки на нормативную базу.
	Владеет :	- студент в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент ориентируется в материале, однако затрудняется в его изложении; - показывает недостаточность знаний основной и дополнительной литературы; - слабо аргументирует научные положения; - практически не способен сформулировать выводы и обобщения; - частично владеет системой понятий.
	Умеет:	- студент в основном умеет решить учебно-профессиональную задачу или задание, но допускает ошибки, слабо аргументирует свое решение, недостаточно использует научные понятия и руководящие документы.
	Владеет :	- студент владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал недостаточность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.

Компетенция не достигнута		
НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/НЕ ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент не усвоил значительной части материала; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует квалифицированных выводов и обобщений; - не владеет системой понятий.
	Умеет:	студент не показал умение решать учебно-профессиональную задачу или задание.
	Владеет:	не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым “удовлетворительно”.

4. Типовые контрольные задания (закрытого, открытого и иного типа) для проведения промежуточной аттестации, необходимые для оценки достижения компетенции, соотнесенной с результатами обучения по дисциплине

5 СЕМЕСТР УК-9

Вопрос 1

Что такое "аналитика данных"?

- A) Процесс сбора и хранения данных
- B) Процесс анализа данных для принятия обоснованных бизнес-решений
- C) Процесс разработки программного обеспечения
- D) Процесс создания веб-сайтов

Верный ответ: B) Процесс анализа данных для принятия обоснованных бизнес-решений

Вопрос 2

Какой из следующих методов используется для описательной аналитики?

- A) Регрессия
- B) Классификация
- C) Статистическое описание данных
- D) Кластеризация

Верный ответ: C) Статистическое описание данных

Вопрос 3

Что такое "прогностическая аналитика"?

- A) Анализ исторических данных для выявления тенденций
- B) Анализ данных для прогнозирования будущих событий
- C) Анализ данных для описания текущего состояния

D) Анализ данных для визуализации

Верный ответ: B) Анализ данных для прогнозирования будущих событий

Вопрос 4

Какой из следующих инструментов часто используется для визуализации данных?

A) Microsoft Excel

B) SQL

C) Python

D) Java

Верный ответ: A) Microsoft Excel

Вопрос 5

Что такое "база данных"?

A) Набор связанных данных, хранящихся в структурированном виде

B) Программа для обработки текстов

C) Язык программирования

D) Веб-сайт

Верный ответ: A) Набор связанных данных, хранящихся в структурированном виде

Вопрос 6

Какой из следующих методов используется для анализа временных рядов?

A) Линейная регрессия

B) К-средних

C) Кластеризация

D) Наивный байесовский классификатор

Верный ответ: A) Линейная регрессия

Вопрос 7

Что такое "SQL"?

A) Язык программирования для разработки веб-приложений

B) Язык запросов для работы с реляционными базами данных

C) Язык разметки

D) Язык для анализа данных

Верный ответ: B) Язык запросов для работы с реляционными базами данных

Вопрос 8

Какой из следующих типов данных является структурированным?

A) Текстовые файлы

B) Изображения

C) Данные в таблице реляционной базы данных

D) Видеофайлы

Верный ответ: C) Данные в таблице реляционной базы данных

Вопрос 9

Что такое "ETL" в контексте аналитики данных?

A) Процесс извлечения, трансформации и загрузки данных

B) Процесс хранения данных

C) Процесс анализа данных

D) Процесс визуализации данных

Верный ответ: A) Процесс извлечения, трансформации и загрузки данных

Вопрос 10

Какой из следующих методов используется для сегментации клиентов?

- A) Кластеризация
- B) Регрессия
- C) Временные ряды
- D) Линейная регрессия

Верный ответ: A) Кластеризация

Вопрос 11

Что такое "дата-майнинг"?

- A) Процесс хранения данных
- B) Процесс извлечения полезной информации из больших объемов данных
- C) Процесс визуализации данных
- D) Процесс создания баз данных

Верный ответ: B) Процесс извлечения полезной информации из больших объемов данных

Вопрос 12

Какой из следующих инструментов используется для анализа больших данных?

- A) Microsoft Word
- B) Apache Hadoop
- C) Adobe Photoshop
- D) Notepad

Верный ответ: B) Apache Hadoop

Вопрос 13

Что такое "доска мониторинга" (dashboard)?

- A) Веб-сайт
- B) Инструмент для визуализации и мониторинга ключевых показателей бизнеса
- C) Программа для обработки текстов
- D) Язык программирования

Верный ответ: B) Инструмент для визуализации и мониторинга ключевых показателей бизнеса

Вопрос 14

Какой из следующих методов используется для оценки производительности модели?

- A) Кросс-валидация
- B) Нормализация
- C) Стандартизация
- D) Преобразование данных

Верный ответ: A) Кросс-валидация

Вопрос 15

Что такое "бизнес-аналитика"?

- A) Процесс анализа данных для улучшения бизнес-процессов
- B) Процесс разработки программного обеспечения
- C) Процесс создания веб-сайтов
- D) Процесс управления проектами

Верный ответ: A) Процесс анализа данных для улучшения бизнес-процессов

Вопрос 16

Какой из следующих подходов используется для анализа данных в реальном времени?

- A) Поточковая аналитика
- B) Описательная аналитика

С) Прогностическая аналитика

Д) Нормативная аналитика

Верный ответ: А) Поточковая аналитика

Вопрос 17

Что такое "дата-центр"?

А) Место для хранения физических документов

В) Центр обработки данных, где хранятся и обрабатываются большие объемы данных

С) Веб-сайт

Д) Программа для обработки текстов

Верный ответ: В) Центр обработки данных, где хранятся и обрабатываются большие объемы данных

Вопрос 18

Какой из следующих методов используется для визуализации данных?

А) Гистограммы

В) Диаграммы рассеяния

С) Линейные графики

Д) Все вышеперечисленные

Верный ответ: Д) Все вышеперечисленные

Вопрос 19

Что такое "принятие решений на основе данных"?

А) Процесс принятия решений, основанный на интуиции

В) Процесс принятия решений, основанный на анализе данных

С) Процесс принятия решений, основанный на мнении экспертов

Д) Процесс принятия решений, основанный на случайности

Верный ответ: В) Процесс принятия решений, основанный на анализе данных

Вопрос 20

Какой из следующих инструментов используется для анализа текстовых данных?

А) Natural Language Processing (NLP)

В) SQL

С) Excel

Д) Python

Верный ответ: А) Natural Language Processing (NLP)

Вопрос 21

Что такое "показатель эффективности" (KPI)?

А) Параметр, используемый для измерения успеха бизнеса

В) Процесс анализа данных

С) Язык программирования

Д) Инструмент для визуализации данных

Верный ответ: А) Параметр, используемый для измерения успеха бизнеса

Вопрос 22

Какой из следующих методов используется для анализа конкурентной среды?

А) SWOT-анализ

В) Регрессия

С) Кластеризация

Д) Линейная регрессия

Верный ответ: А) SWOT-анализ

Вопрос 23

Что такое "облачная аналитика"?

- A) Аналитика, проводимая на локальных серверах
- B) Аналитика, проводимая в облачных вычислениях
- C) Аналитика, проводимая на мобильных устройствах
- D) Аналитика, проводимая на настольных компьютерах

Верный ответ: B) Аналитика, проводимая в облачных вычислениях

Вопрос 24

Какой из следующих методов используется для анализа клиентских данных?

- A) Сегментация
- B) Регрессия
- C) Кластеризация
- D) Все вышеперечисленные

Верный ответ: D) Все вышеперечисленные

Вопрос 25

Что такое "дата-архитектура"?

- A) Структура и организация данных в системе
- B) Процесс разработки программного обеспечения
- C) Процесс создания веб-сайтов
- D) Процесс создания отчетов

Верный ответ: A) Структура и организация данных в системе

ПК-4

Вопрос 1

Что такое аналитика данных?

- A) Процесс сбора данных
- B) Процесс анализа данных для извлечения полезной информации
- C) Процесс хранения данных
- D) Процесс передачи данных

Правильный ответ: B

Вопрос 2

Какой из следующих методов сбора данных является первичным?

- A) Опросы
- B) Статистические отчеты
- C) Научные статьи
- D) Интернет-ресурсы

Правильный ответ: A

Вопрос 3

Что такое структурированные данные?

- A) Данные, которые не имеют фиксированной структуры
- B) Данные, организованные в таблицы
- C) Данные, которые можно легко визуализировать
- D) Данные, которые хранятся в облаке

Правильный ответ: B

Вопрос 4

Какой из следующих показателей относится к описательной статистике?

- A) Корреляция
- B) Среднее значение
- C) Регрессия
- D) Доверительный интервал

Правильный ответ: B

Вопрос 5

Что такое корреляция?

- A) Измерение зависимости между двумя переменными
- B) Процесс предсказания будущих значений
- C) Метод очистки данных
- D) Процесс визуализации данных

Правильный ответ: A

Вопрос 6

Какой алгоритм машинного обучения используется для классификации?

- A) K-means
- B) Логистическая регрессия
- C) ARIMA
- D) PCA

Правильный ответ: B

Вопрос 7

Что такое временные ряды?

- A) Набор данных, собранных за определенный период времени
- B) Данные, которые не имеют временной привязки
- C) Данные, собранные из разных источников
- D) Данные, которые не могут быть проанализированы

Правильный ответ: A

Вопрос 8

Какой из следующих инструментов используется для визуализации данных?

- A) SQL
- B) Excel
- C) Python
- D) Tableau

Правильный ответ: D

Вопрос 9

Что такое дашборд?

- A) Отчет о продажах
- B) Инструмент для визуализации и мониторинга ключевых показателей
- C) База данных
- D) Программа для обработки данных

Правильный ответ: B

Вопрос 10

Какой из следующих методов используется для оценки качества модели машинного обучения?

- A) Кросс-валидация
- B) Очистка данных

- C) Сбор данных
 - D) Визуализация данных
- Правильный ответ: A

Вопрос 11

Что такое A/B тестирование?

- A) Метод прогнозирования
- B) Метод сравнения двух вариантов для оценки их эффективности
- C) Метод очистки данных
- D) Метод визуализации данных

Правильный ответ: B

Вопрос 12

Какой из следующих факторов может повлиять на отток клиентов?

- A) Качество обслуживания
- B) Уровень цен
- C) Конкуренция
- D) Все вышеперечисленное

Правильный ответ: D

Вопрос 13

Что такое "большие данные"?

- A) Данные, которые можно легко анализировать
- B) Данные, которые слишком велики или сложны для обработки традиционными методами
- C) Данные, которые хранятся в облаке
- D) Данные, которые имеют фиксированную структуру

Правильный ответ: B

Вопрос 14

Какой из следующих методов анализа данных используется для выявления закономерностей в больших объемах данных?

- A) Регрессионный анализ
- B) Кластерный анализ
- C) Описательная статистика
- D) Корреляционный анализ

Правильный ответ: B

Вопрос 15

Какой из следующих языков программирования часто используется для анализа данных?

- A) HTML
- B) JavaScript
- C) Python
- D) CSS

Правильный ответ: C

Вопрос 16

Что такое "доверительный интервал"?

- A) Оценка точности выборки
- B) Метод визуализации данных
- C) Процесс очистки данных
- D) Метод прогнозирования

Правильный ответ: A

Вопрос 17

Какой из следующих аспектов относится к этике в аналитике данных?

- A) Конфиденциальность данных
- B) Скорость обработки данных
- C) Методы визуализации
- D) Структура базы данных

Правильный ответ: A

Вопрос 18

Что такое "регрессионный анализ"?

- A) Метод для классификации данных
- B) Метод для предсказания значений одной переменной на основе другой
- C) Метод для очистки данных
- D) Метод для визуализации данных

Правильный ответ: B

Вопрос 19

Какой из следующих факторов не влияет на выбор метода анализа данных?

- A) Цели исследования
- B) Доступные данные
- C) Предпочтения аналитика
- D) Цвет графиков

Правильный ответ: D

Вопрос 20

Какой из следующих методов анализа используется для оценки влияния различных факторов на целевую переменную?

- A) Кластерный анализ
- B) Регрессионный анализ
- C) Описательная статистика
- D) Визуализация данных

Правильный ответ: B

Вопрос 21

Что такое "фреймворк для аналитики данных"?

- A) Набор инструментов и библиотек для анализа данных
- B) Программа для обработки текстов
- C) Язык программирования
- D) Система управления базами данных

Верный ответ: A) Набор инструментов и библиотек для анализа данных

Вопрос 22

Какой из следующих методов используется для оценки удовлетворенности клиентов?

- A) Опросы и анкетирование
- B) SWOT-анализ
- C) Регрессия
- D) Кластеризация

Верный A) Опросы и анкетирование

Вопрос 23

Что такое "аналитика в бизнесе"?

- A) Процесс анализа данных для улучшения бизнес-процессов и принятия решений
- B) Процесс разработки программного обеспечения
- C) Процесс создания веб-сайтов
- D) Процесс управления проектами

Верный ответ: A) Процесс анализа данных для улучшения бизнес-процессов и принятия решений

Вопрос 24

Какой из следующих инструментов используется для обработки и анализа больших объемов данных?

- A) Microsoft Word
- B) Apache Spark
- C) Adobe Illustrator
- D) Notepad

Верный ответ: B) Apache Spark

Вопрос 25

Что такое "глубокая аналитика"?

- A) Анализ, основанный на простых статистических методах
- B) Анализ, использующий сложные модели и алгоритмы для извлечения информации
- C) Анализ, проводимый только на малых данных
- D) Анализ, не требующий обработки данных

Верный ответ: B) Анализ, использующий сложные модели и алгоритмы для извлечения информации