

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-проректор по
учебной работе

И.Д.Е. Овчинников

"25"



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.02.10 «Инструменты бизнес-анализа»

Код и направление подготовки (специальность)	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Направленность (профиль)	Анализ данных в бизнес-аналитике
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Институт инженерно-экономического и гуманитарного образования
Выпускающая кафедра	кафедра "Высшая математика"
Кафедра-разработчик	кафедра "Высшая математика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
4.1 Содержание лекционных занятий	7
4.2 Содержание лабораторных занятий	8
4.3 Содержание практических занятий	9
4.4. Содержание самостоятельной работы	9
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	10
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	10
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	11
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	11
9. Методические материалы	11
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	13

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	ПК-1.1 Знать: современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Знать компьютерные приложения, фреймворки и платформы для бизнес-анализа, поисковые специализированные системы профессионального содержания.
		ПК-1.2 Уметь: разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Уметь разворачивать проекты в различных компьютерных реализациях, на базе фирменных и свободных систем и платформ, конвертировать форматы данных.
		ПК-1.3 Владеть: практическим опытом разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Владеть навыками самостоятельного ведения проекта, составления аналитических отчетов, разработки презентаций.
	ПК-2 Способность проектировать и разрабатывать программные средства работы с базами данных современными инструментальными средствами и технологиями	ПК-2.1 Знать: средства СУБД для выявления проблем производительности при выполнении и повышении пропускной способности баз данных	Знать особенности по работе с базами данных через BI-системы, особенности архитектур баз данных.
		ПК-2.2 Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации и баз данных, представление их в требуемом формате	Уметь адаптировать данные под выбранную бизнес-аналитическую систему, создавать запросы, сохранять отчеты, конвертировать форматы данных.

		ПК-2.3 Владеть: проектированием баз данных, поддержанием схемы БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области	Владеть основами по работе с базами данных в соответствии с нормами законодательства, производственными требованиями, фирменными особенностями.
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знать: основы системного и критического анализа информации	Знать профессиональную литературу, профессиональную информацию о BI-системах, нормативную документацию по вопросам бизнес-аналитики.
		УК-1.2 Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Уметь управлять проектами в рамках анализа данных, выявлять этапы реализации проекта, составлять планы и отчеты.
		УК-1.3 Владеть: методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Владеть навыками постановки целей и задач в сфере анализа данных, стратегиями принятия решений в процессе реализации проекта.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-1	Введение в цифровую экономику; Методология разработки DevOps; Объектно-ориентированное программирование; Цифровая трансформация бизнеса; Экономическое развитие и инновационная экономика; Языки программирования	Развертывание и жизненный цикл программного обеспечения	ИИ-ассистенты; Менеджмент в IT-отрасли; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Анализ данных и машинное обучение; Большие данные; Визуализация данных; Информационная бизнес-аналитика; Основы работы с NoSQL-базами данных	Анализ данных и машинное обучение; Нейронные сети	Инженерия данных; Компьютерное зрение; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Технологии интернета вещей

УК-1	Анализ данных и машинное обучение; Большие данные; Введение в цифровую экономику; Визуализация данных; Методология разработки DevOps; Объектно-ориентированное программирование; Основы работы с NoSQL-базами данных; Основы экономического анализа; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Стратегическое планирование; Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Учебная практика: проектная практика; Финансовый менеджмент; Цифровая трансформация бизнеса; Экономика предприятия; Экономическое развитие и инновационная экономика; Языки программирования	Анализ данных и машинное обучение; Нейронные сети; Развертывание и жизненный цикл программного обеспечения; Разработка и принятие управленческих решений	Инженерия данных; Компьютерное зрение; Моделирование бизнес-процессов; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: преддипломная практика; Технологии интернета вещей
------	--	---	---

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	7 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	48	48
Лабораторные работы	32	32
Лекции	16	16
Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	3
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	21	21
выполнение кейс-заданий	5	5
подготовка к лабораторным работам	16	16
Контроль	36	36
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам),

с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Исторические аспекты	4	2	0	2	8
2	Методология проектирования в бизнес-анализе	12	30	0	19	61
	КСР	0	0	0	0	3
	Контроль	0	0	0	0	36
	Итого	16	32	0	21	108

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
7 семестр				
1	Исторические аспекты	История и эволюция ПО для бизнес-аналитики	Переход от табличных процессоров (Excel) и фрагментарной отчётности к корпоративным хранилищам данных (DWH) и классам систем BI	2
2	Исторические аспекты	Архитектура и концепция современных BI-платформ	Границы применимости BI: используемые инструменты (агрегация, визуализация, мониторинг KPI), отсутствующие методы (операционный учёт, бизнес-логика транзакций, тяжёлая предиктивная аналитика/ML).	2
3	Методология проектирования в бизнес-анализе	Методология постановки задач и проектирование аналитических решений	Жизненный цикл BI-проекта: от формулирования гипотез и прототипирования до регулярного использования	2
4	Методология проектирования в бизнес-анализе	Командная и самостоятельная разработка в аналитике	Роли в команде, версионирование моделей, разграничение прав доступа (Row-Level Security, Column-Level Security) и документация	2
5	Методология проектирования в бизнес-анализе	Корпоративный стек BI-инструментов	Power BI & Tableau: Архитектурные особенности. QlikView / Qlik Sense: Ассоциативная модель данных и её отличие от классических реляционных связей.	2

6	Методология проектирования в бизнес-анализе	Корпоративный стек BI-инструментов. Часть 2.	Отечественный стек и Cloud BI. Yandex DataLens: Облачная экосистема, бессерверный подключаемый подход (DirectQuery), интеграция с ClickHouse/PostgreSQL.	2
7	Методология проектирования в бизнес-анализе	Опыт внедрения BI в бизнесе	Разбор кейсов применения BI в ритейле, финтехе и e-commerce: как визуализация данных меняет операционные процессы.	2
8	Методология проектирования в бизнес-анализе	Будущее инструментов бизнес-анализа и тренды	Интеграция BI с искусственным интеллектом и LLM (Natural Language Querying, автогенерация отчётов).	2
Итого за семестр:				16
Итого:				16

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лабораторного занятия	Содержание лабораторного занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
7 семестр				
1	Исторические аспекты	Анализ требований и проектирование информационного моделирования	Разбор ТЗ от условного «заказчика». Определение метрик, разрезов и построение концептуальной схемы данных.	2
2	Методология проектирования в бизнес-анализе	Подготовка к работе с BI	Подключение к разным источникам (CSV, SQL, API). Очистка, фильтрация и трансформация данных (Power Query / DataLens Datasets / Tableau Prep).	2
3	Методология проектирования в бизнес-анализе	Моделирование данных и создание связей	Настройка связей между таблицами фактов и измерений. Обработка неоднозначностей.	2
4	Методология проектирования в бизнес-анализе	Формирование расчетных показателей и вычисляемых полей	Создание бизнес-метрик с помощью языков формул (DAX в Power BI или вычисляемые поля в Tableau/DataLens).	2
5	Методология проектирования в бизнес-анализе	Временной анализ	Скользящие средние и сравнение периодов.	2
6	Методология проектирования в бизнес-анализе	Принципы проектирования пользовательских интерфейсов дашбордов	Правила визуализации: выбор правильного типа диаграмм под задачу, цветовая палитра, фокусировка внимания, расположение элементов по F/Z-шаблонам.	2
7	Методология проектирования в бизнес-анализе	Сквозной проект в Yandex DataLens (Часть 1)	Настройка подключения к СУБД, создание датасета и описания полей.	2

8	Методология проектирования в бизнес-анализе	Сквозной проект в Yandex DataLens (Часть 2)	Создание чартов разных типов и сборка интерактивного дашборда. Настройка селекторов и фильтрации.	2
9	Методология проектирования в бизнес-анализе	Разработка аналитического решения в Power BI	Импорт данных, построение модели «звезда», вычисление KPI-карточек и трендов.	2
10	Методология проектирования в бизнес-анализе	Настройки Power BI	Настройка детализации. Использование закладок.	2
11	Методология проектирования в бизнес-анализе	Построение визуализаций в Tableau	Работа с измерениями и мерами, создание сложных типов визуализаций (Dual Axis, Scatter Plots, Heatmaps).	2
12	Методология проектирования в бизнес-анализе	Сборка дашборда	Использование параметризации в работе с дашбордами.	2
13	Методология проектирования в бизнес-анализе	Концепция Qlik Sense / QlikView	Исследование ассоциативной модели: как отбор одного параметра подсвечивает связанные и несвязанные данные в модели.	2
14	Методология проектирования в бизнес-анализе	Безопасность данных и администрирование BI-платформ	Настройка прав доступа. Симуляция разграничения прав для менеджеров разных регионов.	2
15	Методология проектирования в бизнес-анализе	Аудит производительности и оптимизация дашбордов	Оптимизация тяжелых запросов, агрегация данных, сокращение числа визуальных элементов для ускорения загрузки.	2
16	Методология проектирования в бизнес-анализе	Представление дашбордов	Презентация студентами разработанного дашборда: обоснование выбора инструмента, демонстрация логики работы и решение бизнес-кейса.	2
Итого за семестр:				32
Итого:				32

4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
7 семестр			

Исторические аспекты	Подготовка к лабораторным работам	Работа с литературными источниками, составление конспектов.	2
Методология проектирования в бизнес-анализе	Подготовка к лабораторным работам	Работа с литературными источниками, составление конспектов.	14
Методология проектирования в бизнес-анализе	Выполнение кейс-заданий	Разбор реальной задачи, работа в среде BI, составление дашбордов.	5
Итого за семестр:			21
Итого:			21

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
1	Работа с сервисом бизнес-аналитики Yandex DataLens: учебное пособие / Березовская Е.А., Крюков С.В., Издательство Южного федерального университета: 2022.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 127096	Электронный ресурс
Основная литература		
2	Бизнес-аналитика: учебное пособие / Бендерская О.Б., Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ: 2017.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 92242	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Yandex DataLens	Yandex (Отечественный)	Свободно распространяемое
2	Tableau	Tableau Software (Зарубежный)	Лицензионное
3	Power Query	Microsoft (Зарубежный)	Свободно распространяемое

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа

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

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя, доска аудиторная) и техническими средствами обучения.

Практические занятия

null

Лабораторные занятия

Аудитории для лабораторных занятий укомплектованы учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя, доска аудиторная) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная. ПК в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Читальный зал Научно-технической библиотеки СамГТУ оснащен компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду; коммутатор. Специализированная мебель: компьютерные и ученические столы, ученические стулья.

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый

преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчёта по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;

- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;

- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.02.10 «Инструменты бизнес-анализа»

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.02.10 «Инструменты бизнес-анализа»**

Код и направление подготовки (специальность)	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Направленность (профиль)	Анализ данных в бизнес-аналитике
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Институт инженерно-экономического и гуманитарного образования
Выпускающая кафедра	кафедра "Высшая математика"
Кафедра-разработчик	кафедра "Высшая математика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	ПК-1.1 Знать: современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Знать компьютерные приложения, фреймворки и платформы для бизнес-анализа, поисковые специализированные системы профессионального содержания.
		ПК-1.2 Уметь: разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Уметь разворачивать проекты в различных компьютерных реализациях, на базе фирменных и свободных систем и платформ, конвертировать форматы данных.
		ПК-1.3 Владеть: практическим опытом разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Владеть навыками самостоятельного ведения проекта, составления аналитических отчетов, разработки презентаций.
	ПК-2 Способность проектировать и разрабатывать программные средства работы с базами данных современными инструментальными средствами и технологиями	ПК-2.1 Знать: средства СУБД для выявления проблем производительности при выполнении и повышении пропускной способности баз данных	Знать особенности по работе с базами данных через BI-системы, особенности архитектур баз данных.
		ПК-2.2 Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации и баз данных, представление их в требуемом формате	Уметь адаптировать данные под выбранную бизнес-аналитическую систему, создавать запросы, сохранять отчеты, конвертировать форматы данных.

		ПК-2.3 Владеть: проектированием баз данных, поддержанием схемы БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области	Владеть основами по работе с базами данных в соответствии с нормами законодательства, производственными требованиями, фирменными особенностями.
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знать: основы системного и критического анализа информации	Знать профессиональную литературу, профессиональную информацию о BI-системах, нормативную документацию по вопросам бизнес-аналитики.
		УК-1.2 Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Уметь управлять проектами в рамках анализа данных, выявлять этапы реализации проекта, составлять планы и отчеты.
		УК-1.3 Владеть: методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Владеть навыками постановки целей и задач в сфере анализа данных, стратегиями принятия решений в процессе реализации проекта.

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства		
	КР 1	КР 2	Вопросы к экзамену
ПК-1	+	+	+
ПК-2	+	+	+
УК-1	+	+	+

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Формы текущего контроля успеваемости

Текущий контроль осуществляется выполнением аудиторных контрольных работ.

Пример контрольной работы при изучении первого раздела.

Задание.

Загрузите исходный файл в Yandex DataLens, создайте датасет и подготовьте поля для анализа.

Необходимо:

- Проверить корректность типов данных: дата должна быть определена как дата, числовые показатели — как числа, категориальные поля — как измерения
- Создать не менее трёх вычисляемых полей
- Использовать созданные поля в последующих визуализациях
- Сохранить датасет с понятным названием

Пример контрольной работы при изучении второго раздела.

Задание.

Разработка набора базовых визуализаций

На основе подготовленного датасета постройте не менее четырёх самостоятельных визуализаций.

Обязательные визуализации:

1. Динамика выручки по месяцам
 - Тип: линейная диаграмма или диаграмма с областями
 - Ось X: месяц заказа
 - Ось Y: сумма выручки
 - При наличии нескольких лет: добавить разделение по годам или фильтр по году
2. Выручка и прибыль по категориям
 - Тип: столбчатая диаграмма
 - Измерение: категория товара/услуги
 - Показатели: выручка и прибыль
 - Сортировка: по убыванию выручки
3. Структура выручки по каналам продаж
 - Тип: круговая, кольцевая или горизонтальная столбчатая диаграмма
 - Измерение: канал продаж
 - Показатель: доля или сумма выручки
4. Таблица эффективности регионов
 - Поля: регион, выручка, прибыль, рентабельность, число заказов, средний чек
 - Настроить сортировку по прибыли или рентабельности

Формы промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации — экзамен.

Экзамен проводится в письменно-устной форме. Обучающийся получает билет, и, после подготовки к ответу, отвечает по билету и на дополнительные вопросы экзаменатора.

Экзаменационный билет состоит из трех вопросов: 1-й вопрос теоретический, 2-й содержит практическое задание.

**Федеральное государственное
бюджетное образовательное**



учреждение высшего образования

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 по
дисциплине **«Инструменты бизнес-
анализа»**

Институт ИИЭиГО

Кафедра высшей математики

Семестр 7

*Направление: Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем*

Профиль: Анализ данных в бизнес-аналитике

СОСТАВ БИЛЕТА

1. Использование параметризации в работе с дашбордами.
2. Оптимизация тяжелых запросов, агрегация данных, сокращение числа визуальных элементов для ускорения загрузки.

СОСТАВИЛ

(уч. ст., уч. зван., должность)

“УТВЕРЖДАЮ” зав. кафедрой ВМ

(Ф.И.О.)

(Ф.И.О.)

Дата: / ____ / ____ / 20__ г. Дата: / ____ / ____ / 20__ г.

Вопросы к экзамену (7 семестр)

1. Использование параметризации в работе с дашбордами.
2. Оптимизация тяжелых запросов, агрегация данных, сокращение числа визуальных элементов для ускорения загрузки.
3. Понятие бизнес-анализа: цели, задачи и роль аналитических инструментов в принятии управленческих решений.
4. Основные этапы аналитического процесса: постановка бизнес-задачи, сбор данных, подготовка, анализ, визуализация и интерпретация результатов.
5. Источники данных в бизнес-аналитике: базы данных, электронные таблицы, CRM-системы, веб-аналитика, файлы CSV и Excel; особенности их использования.
6. Понятия «данные», «показатель», «метрика», «измерение» и «атрибут». Отличие измерений от показателей в аналитических системах.
7. Типы данных в аналитике: числовые, текстовые, категориальные, логические и дата/время. Влияние типа данных на возможность расчёта и визуализации.
8. Создание и настройка датасета в Yandex DataLens: подключение источника, выбор таблиц, проверка структуры и типов полей.
9. Очистка и предварительная подготовка данных для анализа: пропуски, дубликаты, ошибки ввода, некорректные типы данных и несогласованные категории.
10. Вычисляемые поля в Yandex DataLens: назначение, основные принципы создания и примеры расчёта бизнес-показателей.
11. Расчёт ключевых показателей эффективности: выручка, прибыль, себестоимость, маржинальность, рентабельность, средний чек и количество заказов.
12. Агрегация данных: сумма, среднее, минимум, максимум, количество записей, количество уникальных значений. Выбор корректной агрегации для бизнес-метрики.
13. Анализ временных рядов: динамика продаж, прибыли, числа заказов и среднего чека; группировка по дням, неделям, месяцам, кварталам и годам.
14. Сравнительный анализ: сопоставление регионов, категорий, товаров, клиентов, каналов продаж и временных периодов.
15. Сегментация данных в бизнес-анализе: принципы выделения сегментов клиентов, заказов, товаров и каналов продаж; применение условных вычисляемых полей.
16. Выбор типа визуализации в зависимости от аналитической задачи: таблица, KPI-карточка, линейный график, столбчатая диаграмма, круговая диаграмма, диаграмма рассеяния и тепловая карта.
17. Правила построения информативных диаграмм: выбор масштаба, сортировки, подписей, цветов, заголовков и ограничение количества отображаемых категорий.
18. Дашборд как инструмент управленческой отчётности: структура, назначение, основные элементы и принципы компоновки.
19. KPI на дашборде: критерии выбора ключевых показателей для руководителя, правила их отображения и интерпретации.
20. Использование фильтров и селекторов в Yandex DataLens: назначение, настройка и влияние на интерактивность анализа.
21. Анализ воронки продаж: основные этапы воронки, конверсия между этапами и выявление проблемных участков процесса.
22. Интерпретация результатов анализа и формирование управленческих рекомендаций на основе данных: требования к выводам, связь рекомендаций с метриками и ограничения аналитических выводов.

Тесты по компетенциям
по дисциплине «Инструменты бизнес-анализа»
(шифр и наименование дисциплины)

№ задания	Компетенция	Содержание задания	Варианты ответа	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
1	ПК-1	Какова основная цель бизнес-анализа?	А. Формирование и обоснование решений на основе данных Б. Разработка компьютерных игр В. Настройка сетевого оборудования Г. Создание операционных систем	А	Основы бизнес-анализа	7
2	ПК-1	Что является исходным материалом для проведения анализа бизнес-процесса?	А. Данные и информация о деятельности организации Б. Только программный код В. Только графические изображения Г. Только нормативные документы	А	Основы бизнес-анализа	7
3	ПК-1	Какой этап обычно предшествует непосредственному анализу данных?	А. Подготовка и проверка качества данных Б. Удаление всех исходных данных В. Публикация итогового отчета Г. Формирование рекламной кампании	А	Подготовка данных	7
4	ПК-1	Какой вид аналитики отвечает на вопрос «что произошло»?	А. Описательная Б. Предписательная В. Нормативная Г. Имитационная	А	Виды бизнес-аналитики	7
5	ПК-1	Что показывает среднее арифметическое значение показателя?	А. Средний уровень показателя по наблюдениям Б. Максимальное значение показателя В. Количество пропущенных значений Г. Силу причинной связи	А	Статистические показатели	7
6	ПК-1	Что характеризует коэффициент корреляции?	А. Степень и направление линейной статистической связи Б. Количество строк в таблице В. Размер базы данных Г. Среднее значение признака	А	Корреляционный анализ	7
7	ПК-1	Для чего используется регрессионный анализ?	А. Для моделирования зависимости результативного показателя от факторов Б. Только для сортировки данных В. Для удаления дубликатов Г. Для форматирования таблиц	А	Регрессионный анализ	7
8	ПК-1	Что такое KPI?	А. Ключевой показатель эффективности	А	KPI и показатели эффективности	7

№ задания	Компетенция	Содержание задания	Варианты ответа	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
			Б. Формат хранения данных В. Язык программирования Г. Тип базы данных			
9	ПК-1	Какой вид визуализации наиболее удобен для анализа изменения показателя во времени?	А. Линейный график Б. Круговая диаграмма без временной оси В. Текстовый список Г. Схема базы данных	А	Визуализация бизнес-данных	7
10	ПК-1	Что позволяет выявить анализ отклонений?	А. Разницу между фактическими и плановыми или целевыми значениями Б. Только пропущенные значения В. Только структуру таблицы Г. Только форматирование отчета	А	Анализ отклонений	7
11	ПК-2	Для чего в бизнес-анализе используется сводная таблица Excel?	А. Для агрегирования и группировки данных Б. Для компиляции программ В. Для настройки сети Г. Для создания операционной системы	А	Excel в бизнес-анализе	7
12	ПК-2	Что позволяет сделать условное форматирование?	А. Выделить ячейки по заданным условиям Б. Изменить структуру базы данных В. Создать SQL-сервер Г. Удалить все формулы	А	Excel в бизнес-анализе	7
13	ПК-2	Какое назначение имеет оператор WHERE в SQL?	А. Фильтрация строк по условию Б. Группировка строк В. Объединение таблиц Г. Сортировка столбцов	А	SQL для бизнес-анализа	7
14	ПК-2	Для чего используется оператор GROUP BY в SQL?	А. Для группировки строк по значениям указанных полей Б. Для удаления таблицы В. Для фильтрации отдельных строк до группировки Г. Для изменения имени базы данных	А	SQL для бизнес-анализа	7
15	ПК-2	Для чего используется JOIN в SQL?	А. Для объединения данных из нескольких таблиц Б. Для построения графика В. Для вычисления среднего без выборки Г. Для изменения шрифта	А	SQL для бизнес-анализа	7
16	ПК-2	Какова основная задача Power BI в бизнес-анализе?	А. Анализ, визуализация и представление данных Б. Разработка драйверов устройств В. Монтаж локальной сети Г. Создание текстовых документов	А	Power BI	7
17	ПК-2	Что представляет собой модель данных?	А. Структуру данных и связи между их сущностями Б. Только набор диаграмм	А	Моделирование данных	7

№ задания	Компетенция	Содержание задания	Варианты ответа	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
			В. Только исходный Excel-файл Г. Только текстовый отчет			
18	ПК-2	Что следует сделать с пропущенными значениями перед построением аналитической модели?	А. Оценить их причины и выбрать обоснованный способ обработки Б. Всегда заменить их нулями В. Всегда удалить весь столбец Г. Игнорировать их без проверки	А	Очистка и подготовка данных	7
19	ПК-2	Для чего применяются фильтры в аналитическом отчете или дашборде?	А. Для выделения нужного подмножества данных Б. Для удаления исходной базы В. Для изменения алгоритма регрессии Г. Для создания резервной копии	А	Дашборды и визуализация	7
20	ПК-2	Что является важным условием качественного аналитического отчета?	А. Корректность данных, понятная визуализация и соответствие цели анализа Б. Максимальное количество диаграмм В. Отсутствие числовых показателей Г. Использование только одного источника данных	А	Подготовка аналитического отчета	7
21	УК-1	Какой подход соответствует системному анализу бизнес-проблемы?	А. Рассмотрение проблемы с учетом взаимосвязей между ее элементами Б. Анализ только одного показателя В. Игнорирование внешних факторов Г. Отказ от проверки исходных данных	А	Методология бизнес-анализа	7
22	УК-1	Что необходимо определить перед началом аналитического исследования?	А. Цель и конкретные вопросы анализа Б. Цвет будущего отчета В. Количество листов в Excel Г. Название используемого компьютера	А	Постановка аналитической задачи	7
23	УК-1	Почему при интерпретации корреляции нельзя автоматически говорить о причинно-следственной связи?	А. Корреляция сама по себе не доказывает причинность Б. Корреляция всегда равна причинности В. Корреляция применяется только к тексту Г. Корреляция не зависит от данных	А	Корреляционный анализ	7
24	УК-1	Что следует учитывать при выборе показателя для принятия управленческого решения?	А. Цель решения, свойства показателя и качество исходных данных Б. Только удобство его отображения В. Только название показателя	А	КРІ и показатели эффективности	7

№ задания	Компетенция	Содержание задания	Варианты ответа	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
			Г. Только размер таблицы			
25	УК-1	Какой вопрос помогает проверить корректность аналитического вывода?	А. Подтверждается ли вывод исходными данными и выбранным методом? Б. Можно ли увеличить число диаграмм? В. Можно ли удалить исходную выборку? Г. Совпадает ли цвет графика с оформлением сайта?	А	Интерпретация результатов анализа	7
26	УК-1	Что следует сделать при обнаружении противоречивых результатов анализа?	А. Проверить данные, методику и исходные предпосылки Б. Сразу удалить противоречивые результаты В. Выбрать только удобный результат Г. Заменить данные произвольными значениями	А	Контроль качества анализа	7
27	УК-1	Почему важно учитывать предметную область при анализе данных?	А. Предметная область помогает правильно интерпретировать показатели и результаты Б. Она полностью заменяет математические методы В. Она не связана с результатами анализа Г. Она нужна только для оформления отчета	А	Интерпретация результатов анализа	7
28	УК-1	Какой принцип повышает обоснованность аналитического решения?	А. Сопоставление нескольких источников информации и проверка полученных выводов Б. Использование только одного случайного показателя В. Отказ от проверки результатов Г. Исключение исходных данных после расчета	А	Принятие решений на основе данных	7
29	УК-1	Что следует учитывать при визуальной интерпретации диаграммы?	А. Масштаб, единицы измерения, подписи и контекст показателей Б. Только размер шрифта В. Только количество цветов Г. Только название диаграммы	А	Визуализация бизнес-данных	7
30	УК-1	Какой результат является корректным итогом бизнес-анализа?	А. Обоснованный вывод, связанный с поставленной задачей и подтвержденный данными Б. Набор диаграмм без выводов В. Необработанный массив данных Г. Любое число, полученное при расчете	А	Итоговая интерпретация результатов	7

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Оценка достижения запланированных результатов обучения производится по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Шкала оценивания

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных знаний, умений и навыков 95%, и более: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных знаний, умений и навыков на 75% и более оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных знаний, умений и навыков компетенций 60% и более, оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» – выставляется, если знаний, умений и навыков обучающегося менее чем 60% (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Соответствие критериев оценивания планируемых результатов обучения системам оценок представлено в табл. 5.

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка
5	5
4	4
3	3
2 и 1	2, Незачет
5, 4, 3	Зачет