ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 00D4008F1C2A3A4E5B3F0B5DD81C3D
Владелец Лисова Ольга Михайловна
Действителен с 12.08.2026 по 05.11.2027
Должность Проректор по дополнительному образованию
Организация ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по дополнительному образованию
ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, профессор
_____О.М. Лисова
«____» _____ 20___ г.

Категория обучающихся:
лица, имеющие среднее общее образование и/или среднее профессиональное образование

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Большие данные в агробизнесе: анализ и управление»

г. Ставрополь, 2026 год

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации **«Большие данные в агробизнесе: анализ и управление»** рассмотрена учебно-методической комиссией Института непрерывного образования (протокол № ___ от «___»_____ 20___г.).

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Нормативные правовые основания разработки программы:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Постановление Правительства Российской Федерации от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.02.2025 г. №169 «О реализации проекта «Цифровые кафедры» образовательными организациями высшего образования – участниками программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 24.03.2025 г. №266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

– Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Министерством образования и науки Российской Федерации 22 января 2015 г. № ДЛ-1/05вн);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, направление – 38.03.01 «Экономика» (утвержден приказом министерства науки и высшего образования Российской федерации от 12 августа 2020 г. № 954);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, направление – 38.05.01 «Экономическая безопасность» (утвержден приказом министерства науки и высшего образования Российской федерации от 16 января 2017 г. № 20);

Программа реализуется в рамках требований профессионального стандарта:

- профессиональный стандарт «06.042 Специалист по большим данным», регистрационный № 1090, трудовые функции : подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных (A/03.6); разработка инфраструктурных решений на основе аналитики больших данных (C/03.8), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «6» июля 2020 г. № 405н.

Трудоемкость (час)

Дистанционные занятия (электронное обучение), из них:	**10**
- Лекции	4
- Практические, лабораторные, семинарские занятия	6
Самостоятельная работа слушателей	**4**
Итоговая аттестация	**2**
ВСЕГО:	**16**

Категория слушателей: лица, имеющие среднее общее образование и/или среднее профессиональное образование.

Срок обучения: 16 часов (1 неделя)

Форма обучения: очная (с применением дистанционных образовательных технологий)

1.1. Цель и задачи программы

1.1.1. Цель реализации программы

Целью реализации представленной программы является формирование системного понимания возможностей, методов и инструментов анализа больших данных (Big Data) для повышения эффективности, устойчивости и прибыльности предприятий агробизнеса.

1.1.2. Задачи программы:

1. Точное земледелие: анализ данных для дифференцированного внесения удобрений и средств защиты растений, что ведет к снижению затрат и повышению урожайности;
2. Предиктивная аналитика: прогнозирование урожайности, возникновения болезней и вредителей, а также выхода из строя сельхозтехники;
3. Оптимизация цепочек поставок: анализ данных логистики и хранения для минимизации потерь и максимизации маржинальности;
4. Управление рисками: использование климатических и рыночных данных для хеджирования финансовых и производственных рисков.

1.2. Планируемые результаты обучения

Формируемые компетенции (трудовые функции)	**Показатели освоения компетенции**		
	Знания	**Умения**	**Практический опыт**
Дорабатывает конфигурации и модули ИС (информационные	З 1. Знает производителей программного обеспечения и	У 1. Умеет проводить аналитические и поисковые	ОПД 1. Составляет реестр задач и процессов, для которых могут быть

Формируемые компетенции (трудовые функции)	Показатели освоения компетенции		
	Знания	**Умения**	**Практический опыт**
системы) предприятий	инфраструктуры технологий больших данных	исследования по тематике информационных технологий, технологий больших данных	эффективно применены методы и инструменты анализа больших данных
	З 2. Знает функциональные возможности существующих программного обеспечения и инфраструктуры технологий больших данных, условия их приобретения и использования	У 2. Умеет проводить сравнительный анализ методов и программного обеспечения функций и поддержки бизнес-процессов, процессов принятия решений и аналитических задач на основе технологий больших данных	ОПД 2. Разрабатывает техническое предложение по созданию инфраструктурного решения на основе больших данных
Осуществляет сбор и подготовку данных для обучения моделей искусственного интеллекта	З 3. Знает виды источников данных: созданные человеком, созданные машинами	У 3. Умеет определять требования к поставщикам данных из гетерогенных источников	ОПД 3. Определяет источники больших данных для анализа, идентифицирует внешние источники данных для проведения аналитических работ
	З 4. Знает современные методы и инструментальные средства анализа больших данных	У 4. Умеет использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из гетерогенных источников	ОПД 4. Извлекает, проверяет и очищает большие объемы данных из гетерогенных источников
	З 5. Знает современный опыт использования анализа больших данных	У 5. Умеет проводить интеграцию и преобразование больших объемов данных	ОПД 5. Агрегирует и разрабатывает представления больших объемов данных из гетерогенных источников
Использует большие данные в агропроизводстве	З 6. Знает источники информации, в том	У 6. Умеет определять требования к	ОПД 6. Определяет источники больших данных для анализа,

Формируемые компетенции (трудовые функции)	Показатели освоения компетенции		
	Знания	**Умения**	**Практический опыт**
	числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области заказчика исследования	поставщикам данных из гетерогенных источников	идентифицирует внешние источники данных для проведения аналитических работ
	З 7. Знает современные методы и инструментальные средства анализа больших данных	У 7. Умеет использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из гетерогенных источников	ОПД 7. Извлекает, проверяет и очищает большие объемы данных из гетерогенных источников
	З 8. Знает современный опыт использования анализа больших данных	У 8. Умеет проводить интеграцию и преобразование больших объемов данных	ОПД 8. Агрегирует и разрабатывает представления больших объемов данных из гетерогенных источников

Документ, выдаваемый по результатам освоения программы: лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

1.3. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов / дисциплин / модулей	**Всего (час)**	Дистанционное (электронное) обучение, в том числе		СРС	Промежуточная / Итоговая аттестация
			Лекции	Практические занятия, лабораторные, семинары		
1.	Инструменты обработки данных	**6**	2	2	2	-
2.	Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP-анализ)	**6**	2	2	2	-
3.	Инструменты обоснования	**2**	-	2	-	-

	управленческих решений					
	Итоговая аттестация	**2**	-	-	-	Зачет
	Итого:	**16**	**4**	**6**	**4**	

1.4. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов / дисциплин / модулей	**Всего (час)**	Дистанционное (электронное) обучение, в том числе		СРС	Промежуточная / Итоговая аттестация
			Лекции	Практические занятия, лабораторные, семинары		
1.	Инструменты обработки данных	**6**	2	2	2	-
2.	Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP-анализ)	**6**	2	2	2	-
3.	Инструменты обоснования управленческих решений	**2**	-	2	-	-
	Итоговая аттестация	**2**	-	-	-	Зачет
	Итого:	**16**	**4**	**6**	**4**	

1.5. Календарный учебный график

Период обучения (дни, недели) *	Наименование раздела, модуля
1 день	Тема 1. Инструменты обработки данных (4 часа)
2 день	Тема 1. Инструменты обработки данных (2 часа) Тема 2. Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP-анализ) (2 часа)
3 день	Тема 2. Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP-анализ) (4 часа)
4 день	Тема 3. Инструменты обоснования управленческих решений (2 часа) Итоговая аттестация (2 часа)
*Точный порядок реализации модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий	

1.6. Рабочая программа

Тема 1. Инструменты обработки данных (6 часов)

Перечень тем для дистанционного (электронного) обучения

№, Тема	Вопросы, раскрывающие содержание темы	Часы
1. Инструменты обработки данных	**Лекция** – системное понимание практических навыков работы с ключевыми инструментами обработки данных для решения типовых аналитических задач.	2
	Практическое занятие: – формирование представления о ландшафте современных инструментов обработки данных, их классификации (например, по типу лицензии, области применения, уровню сложности); - объяснение основных понятий и парадигм, связанных с обработкой данных: табличные процессоры, языки запросов (SQL), языки программирования (Python, R), BI-платформы; – анализ сильных и слабых сторон каждого класса инструментов для решения конкретных бизнес-задач (например, Excel для ад-hoc анализа, SQL для работы с базами данных, Python для сложной обработки и машинного обучения, Tableau/Power BI для интерактивной визуализации); – сравнение и обоснование выбора инструмента в зависимости от: объема и структуры данных, требуемой скорости обработки, необходимости воспроизводимости и автоматизации, конечного продукта (отчет, дашборд, модель).	2

Самостоятельная работа

№, Тема	Вопросы, раскрывающие содержание темы	Часы
1. Инструменты обработки данных	– анализ сильных и слабых сторон каждого класса инструментов для решения конкретных бизнес-задач (например, Excel для ад-hoc анализа, SQL для работы с базами данных, Python для сложной обработки и машинного обучения, Tableau/Power BI для интерактивной визуализации); – сравнение и обоснование выбора инструмента в зависимости от: объема и структуры данных, требуемой скорости обработки, необходимости воспроизводимости и автоматизации, конечного продукта (отчет, дашборд, модель).	2

Тема 2. Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP-анализ) (6 часов)

Перечень тем для дистанционного (электронного) обучения

№, Тема	Вопросы, раскрывающие содержание темы	Часы
2. Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP-анализ)	**Лекция** – системное понимание концепции OLAP-анализа, его места в архитектуре систем хранения и обработки данных (DWH, Data Marts) и практических навыков использования OLAP-инструментов для многомерного	2

	анализа данных с целью поддержки принятия бизнес-решений.	
	Практические занятия: – раскрытие сущности, принципов и назначения OLAP-анализа в контексте бизнес-аналитики (BI) и его отличия от оперативной обработки транзакций (OLTP); – формулирование и усвоение ключевых концепций многомерного представления данных: Измерения, Меры, Кубы, Иерархии, Уровни детализации; – изучение основных операций OLAP-анализа: Срез (Slice), Срез (Dice), Вращение (Pivot / Rotate), Детализация (Drill-Down), Свертка (Roll-Up), Консолидация (Consolidation); – анализ видов OLAP-архитектур: MOLAP, ROLAP, HOLAP - их преимущества, недостатки и области применения; – определение роли и места OLAP-систем в общей архитектуре хранилищ данных (Data Warehouse) и витрин данных (Data Mart); – вырабатывание умения выполнения базовых OLAP-запросов; – визуализация результатов OLAP-анализа в виде сводных таблиц (PivotTables) и интерактивных дашбордов.	2

Самостоятельная работа

№, Тема	Вопросы, раскрывающие содержание темы	Часы
2. Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP-анализ)	– формулирование и усвоение ключевых концепций многомерного представления данных: Измерения, Меры, Кубы, Иерархии, Уровни детализации; – изучение основных операций OLAP-анализа: Срез (Slice), Срез (Dice), Вращение (Pivot / Rotate), Детализация (Drill-Down), Свертка (Roll-Up), Консолидация (Consolidation); – анализ видов OLAP-архитектур: MOLAP, ROLAP, HOLAP - их преимущества, недостатки и области применения; – определение роли и места OLAP-систем в общей архитектуре хранилищ данных (Data Warehouse) и витрин данных (Data Mart); – вырабатывание умения выполнения базовых OLAP-запросов; – визуализация результатов OLAP-анализа в виде сводных таблиц (PivotTables) и интерактивных дашбордов.	2

Тема 3. Инструменты обоснования управленческих решений (2 часа)

Перечень тем для дистанционного (электронного) обучения

№, Тема	Вопросы, раскрывающие содержание темы	Часы

3. Инструменты обоснования управленческих решений	**Практическое занятие:** – актуализация знаний о классификации и возможностях основных инструментов анализа больших данных; – разбор критериев выбора конкретного инструмента в зависимости от типа управленческой задачи; – отработка навыка формулировки гипотезы для управленческого решения на основе имеющихся данных; – освоение на практике базовых методов обработки и визуализации данных с помощью специализированного ПО для выявления скрытых закономерностей; – формирование навыка интерпретации полученных результатов; – развитие умения оценивать экономический или стратегический эффект от предлагаемого на основе данных управленческого решения.	2

1.7. Организационно-педагогические условия реализации программы

К проведению занятий по программе повышения квалификации допускаются штатные преподаватели вуза (совместители внутренние и внешние) с соответствующей квалификацией преподаваемых дисциплин, а также преподаватели, привлеченные по договору возмездного оказания образовательных услуг физическим лицом, имеющих среднее профессиональное или высшее образование и стаж работы не менее 3 лет в сфере преподаваемых дисциплин.

1.7.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

При реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения Университет обеспечивает функционирование информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные и образовательные ресурсы, совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, и обеспечивающую освоение слушателями образовательных программ полностью или частично независимо от места нахождения учащихся: каналы связи, компьютерное оборудование, периферийное оборудование, программное обеспечение.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	**Вид занятий**	**Наименование оборудования, программного обеспечения**
Образовательная платформа https://edu.copp26.ru/	Лекции	Персональный компьютер с доступом к сети Интернет
	Практические занятия	
	Самостоятельная работа	

1.7.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Для реализации программы используются учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы.

Учебно-методическое обеспечение программы включает:

- рабочую программу,
- онлайн-курс «Большие данные в агробизнесе: анализ и управление» https://edu.copp26.ru/course/view.php?id=6206 (глоссарий, видеолекции, видео практических занятий, презентационный материал по изучаемым темам, конспекты лекций, методические указания к практическим занятиям, методические указания для самостоятельной работы, итоговое тестирование).

1.7.3. Кадровые условия реализации программы

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях. Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

К проведению занятий по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации допускаются штатные преподаватели вуза (совместители внутренние и внешние) с соответствующей квалификацией преподаваемых дисциплин, а также преподаватели, привлеченные по договору возмездного оказания образовательных услуг физическим лицом, имеющих среднее профессиональное или высшее образование и стаж работы не менее 3 лет в сфере преподаваемых дисциплин.

1.8. Список рекомендуемой литературы

1. PostgreSQL. Разработка баз данных : учебник / М. Ф. Ванина, А. Г. Ерохин, Н. В. Тутова [и др.]. — Москва : Русайнс, 2024. — 227 с. — ISBN 978-5-466-06974-7. — URL: https://book.ru/book/954200 (дата обращения: 25.07.2025). — Текст : электронный.
2. Глебов, В. И., Анализ данных в экономике. Сборник задач. : учебник / В. И. Глебов, С. Я. Криволапов. — Москва : КноРус, 2024. — 578 с. — ISBN 978-5-406-12582-3. — URL: https://book.ru/book/952667 (дата обращения: 15.07.2025). — Текст : электронный.
3. Кумскова, И. А., Базы данных : учебник / И. А. Кумскова. — Москва : КноРус, 2026. — 400 с. — ISBN 978-5-406-15045-0. — URL: https://book.ru/book/958783 (дата обращения: 25.07.2025). — Текст : электронный.
4. Лагоха, А. С. Организация самостоятельной работы студентов при реализации проекта по разработке базы данных : учебное пособие / А. С. Лагоха. — Барнаул : АлтГПУ, 2019. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139186 (дата обращения: 15.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Морозов, Е. А. Базы данных : учебное пособие / Е. А. Морозов. — Москва : МИСИС, 2009. — 83 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/116754 (дата обращения: 15.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Середенко, Н. Н., Информационно-аналитические системы : учебное пособие / Н. Н. Середенко, К. В. Чернышева, С. И. Афанасьева. — Москва : КноРус, 2025. — 200 с. — ISBN 978-5-406-14030-7. — URL: https://book.ru/book/956557 (дата обращения: 15.07.2025). — Текст : электронный.
7. Ткаченко, С. Н., Основы проектирования баз данных : учебник / С. Н. Ткаченко. — Москва : КноРус, 2026. — 176 с. — ISBN 978-5-406-14991-1. — URL: https://book.ru/book/958706 (дата обращения: 25.07.2025). — Текст : электронный.
8. Толмачев, М. Н., Бизнес-аналитика: Статистическая обработка данных : учебное пособие / М. Н. Толмачев, Э. Ю. Чурилова. — Москва : КноРус, 2026. — 283 с. — ISBN 978-5-406-14932-4. — URL: https://book.ru/book/959211 (дата обращения: 15.07.2025). — Текст : электронный.

1.9. Форма аттестации

Итоговая аттестация - зачёт проводится в виде тестирования. Оценка качества освоения программы осуществляется аттестационной комиссией. По результатам итоговой аттестации выставляется отметка по двухбалльной системе: «зачтено» или «не зачтено». Зачет получают слушатели, правильно ответившие на 65% тестовых вопросов.

Слушатель считается аттестованным, если показал освоение планируемых результатов (умения, навыки, компетенции), предусмотренных программой.

1.9.1. Промежуточная аттестация программой не предусмотрена

1.9.2 Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией. Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки слушателей. Итоговая аттестация является обязательной для слушателей.

Итоговая аттестация проводится в форме зачёта.

2.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы обеспечивают проверку достижения планируемых результатов обучения по программе и используются в процедуре текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (при наличии) и итоговой аттестации.

2.1. Промежуточная аттестация по программе не предусмотрена

2.2. Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией.

Примерное задание для итоговой аттестации:

Задание №1
Какое количество данных в петабайтах соответствует одному миллиону гигабайт?
а) 1 терабайт
б) 1 петабайт
в) 1 эксабайт
г) 1 зеттабайт

Задание №2
Какая из нижеперечисленных групп полностью включает пять ключевых характеристик (Пять «V») больших данных?
а) Визуализация, Взаимодействие, Вовлеченность, Время, Вероятность
б) Объём, Скорость, Разнообразие, Достоверность, Ценность
в) Вариативность, Вес, Ввод, Выход, Воспроизводимость
г) Вычисление, Выборка, Вращение, Внедрение, Возврат

Задание №3
К какому типу источников больших данных относятся данные, возникающие при покупках, переводах денег и операциях с банкоматами?
а) Социальные
б) Машинные
в) Транзакционные
г) Структурированные

Задание №4
Как называется применение больших данных в медицине, связанное с разработкой индивидуальных планов лечения на основе анализа данных о конкретных потребностях и состояниях пациентов?
а) Прогнозная аналитика
б) Управление запасами
в) Алгоритмическая торговля
г) Персонализированная медицина

Задание №5
Какой из перечисленных недостатков языка программирования R является основным ограничением при работе со сверхбольшими объемами данных?
а) Высокий порог входа
б) Узкая специализация
в) Ограничения по работе с памятью
г) Отсутствие кроссплатформенности

Задание №6

Какое ключевое преимущество языка Python делает его одним из самых популярных инструментов для анализа данных и машинного обучения?
а) Строгая типизация
б) Обширная экосистема библиотек
в) Низкое потребление памяти
г) Высокая производительность, сопоставимая с C++

Задание №7
Какой язык программирования является «нативным» для ведущего фреймворка Apache Spark, обеспечивая максимальную производительность при работе с ним?
а) Python
б) Java
в) Julia
г) Scala

Задание №8
Какое ключевое свойство SQL позволяет пользователю описать, какие данные он хочет получить, а не то, как их получить?
а) Процедурность
б) Объектно-ориентированность
в) Декларативность
г) Интерпретируемость

Задание №9
Какова основная особенность языка Julia, позволяющая ей достигать исключительной производительности, сопоставимой с компилируемыми языками (C, Fortran)?
а) JIT-компиляция (Just-In-Time)
б) Строгая типизация
в) Длительное время первой компиляции
г) Множественная диспетчеризация

Задание №10
Какие четыре основных направления включает работа специалиста по данным согласно лекционному материалу?
а) Масштабирование, Обслуживание, Кодирование, Тестирование
б) Маркетинг, Финансы, Логистика, Продажи
в) OLTP, OLAP, ROLAP, MOLAP
г) Сбор и сохранение, Анализ и понимание, Разработка инструментов и моделей, Визуализация и отчеты

Задание №11
Какова основная цель систем онлайн обработки операций (OLTP)?
а) Поддерживать бизнес-процессы в реальном времени, обеспечивая ввод, изменение и удаление данных.
б) Исследовать данные с различных точек зрения, выявлять тренды.
в) Выполнять сложные аналитические вычисления «на лету».
г) Хранить данные в виде многомерных гиперкубов.

Задание №12
Какой тип операций характерен для систем оперативной аналитической обработки (OLAP)?
а) Операции записи (добавление, обновление, удаление).
б) Множество коротких, атомарных транзакций.
в) Создание новых таблиц.
г) Операции чтения (запросы, агрегации, фильтрация, группировка).

Задание №13
В структуре OLAP-куба, как называется числовая величина (показатель), которая располагается в ячейках гиперкуба и является предметом анализа?
а) Ячейка
б) Измерение
в) Иерархия
г) Факт

Задание №14
В структуре OLAP-куба, как называется множество объектов (например, Время, География), организованных в виде иерархической структуры, обеспечивающих информационный контекст числового показателя?
а) Факт
б) Измерение
в) Мера
г) Гиперкуб
Задание №15

Какая OLAP-операция позволяет получить «срез» куба путем фиксации одного значения для одного из измерений (например, «Показать все продажи только для Мая 2024 года»)?
а) Детализация (Drill-down)
б) Свертка (Roll-up)
в) Вращение (Pivot)
г) Срез (Slice)

Задание №16
Как называется OLAP-операция, которая представляет собой переход от более обобщенного уровня данных к более детальному (например, от общей суммы продаж по России к продажам по регионам)?
а) Свертка (Roll-up)
б) Выборка (Dice)
в) Детализация (Drill-down)
г) Вращение (Rotate)

Задание №17
Какая архитектура OLAP-системы хранит исходные и агрегированные данные в специальной многомерной базе данных (в самих кубах), что обеспечивает максимальную скорость ответа на запросы?

а) ROLAP
б) MOLAP
в) HOLAP
г) DOLAP

Задание №18
Какая архитектура OLAP-системы оставляет данные в своих первоначальных реляционных базах данных, а многомерная модель создается «виртуально» поверх них?
а) ROLAP
б) MOLAP
в) HOLAP
г) DOLAP

Задание №19
Как называется критически важный этап в архитектуре OLAP-системы (процесс ETL), на котором данные очищаются от ошибок, приводятся к единому формату, обогащаются и агрегируются?
а) Этап Извлечения
б) Этап Загрузки
в) Этап Преобразования
г) Этап Визуализации

Задание №20
В чем состоит одно из ключевых преимуществ OLAP, позволяющее менеджерам и аналитикам принимать решения в реальном времени?
а) Снижение необходимости в предварительно рассчитанных агрегатах.
б) Оптимизация операций записи.
в) Мгновенный доступ к агрегированным данным (Скорость и интерактивность)
г) Использование только денормализованных структур.

Ключ-тест к зачету / экзамену (тестирование)

№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ
1	б	6	б	11	а	16	в
2	б	7	г	12	г	17	б
3	в	8	в	13	г	18	а
4	г	9	а	14	б	19	в
5	в	10	г	15	г	20	в

Критерии оценивания

По результатам тестирования выставляются отметки по двухбалльной системе: «зачтено» или «не зачтено». Зачет получают слушатели, правильно ответившие на 65% тестовых вопросов.
Слушатель считается аттестованным, если показал освоение планируемых результатов (умения, навыки, компетенции), предусмотренных программой.

Разработчики программы:

Герасимов Алексей Николаевич – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической безопасности, бизнес-анализа и статистики ФГБОУ ВО СтГАУ (Тема 3)

Скрипниченко Юрий Сергеевич – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической безопасности, бизнес-анализа и статистики ФГБОУ ВО СтГАУ (Тема 1,2)