МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 42

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

доц.,к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)

В.А. Миклуш
(инициалы, фамилия)

(подпись)
«29» января 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационные системы и технологии
Наименование направленности/ специализации	Информационные технологии в дизайне
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Санкт-Петербург– 2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц., к.т.н., доц. 29.01.2026 А.В. Бржезовский
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 42
«29» января 2026 г, протокол № 05/2025-26

Заведующий кафедрой № 42

д.т.н.,доц. 29.01.2026 С.В. Мичурин
(уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц.,к.т.н. 29.01.2026 А.А. Фоменкова
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии » направленности/специализации «Информационные технологии в дизайне». Дисциплина реализуется кафедрой «№42».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-2 «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»

ОПК-2 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности»

ОПК-5 «Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем»

ОПК-8 «Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем»

ПК-1 «Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем»

ПК-3 «Способен разрабатывать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией»

ПК-4 «Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов, создавать объекты визуальной информации»

ПК-5 «Способен проводить аналитическое исследование с применением технологий больших данных, базирующихся в том числе на методах искусственного интеллекта»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теоретическими основами языков манипулирования данными и возможностями языков определения, манипулирования, управления данными в системах управления базами данных класса SQL-сервер; разработкой серверной части клиент-серверных информационных систем; подходами и средствами для повышения производительности запросов и обеспечения корректности данных в условиях многопользовательского доступа к ним; использованием и инсталляцией инструментальных средств для разработки баз данных, программного обеспечения и интерфейсов информационных систем; применением типовых решений для реализации слоя доступа к данным в информационных системах с использованием шаблонов проектирования и библиотек для объектно-реляционного преобразования; разработкой технической документации и созданием информационных ресурсов на основе пользовательских требований.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена (6 семестр), экзамена (7 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение теоретических основ и получение практических навыков создания и модификации информационных систем, использования инструментальных средств реализации информационного и программного обеспечения автоматизированных систем, навыков документирования и интеграции их программных модулей и компонентов.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.В.2 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом имеющихся условий, ресурсов и ограничений
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.З.1 знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.У.1 уметь демонстрировать понимание принципов современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.В.1 иметь навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен инсталлировать программное и	ОПК-5.З.1 знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные

	аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.В.1 иметь навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК-8.З.1 знать методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем ОПК-8.У.1 уметь применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике ОПК-8.В.1 иметь навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-1.З.1 знать архитектуру, устройство и функционирование информационных систем; сетевые протоколы; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; методы и инструменты для сбора и организации хранения больших данных ПК-1.У.1 уметь оптимизировать работу информационных систем на основе анализа производительности запросов к базам данных и способов ее повышения ПК-1.У.2 уметь реализовывать основные этапы построения моделей информационных систем ПК-1.В.1 владеть навыками разработки прототипа информационной системы на базе типовой информационной системы
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен разрабатывать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией	ПК-3.З.1 знать архитектурные решения, применяемые при проектировании программных средств и компьютерных систем различного назначения; стандарты в области системной и программной инженерии ПК-3.У.2 уметь разрабатывать требования к техническому документу и к комплекту технической документации; разрабатывать технические задания и спецификации требований; составлять календарный план выполнения полученного задания; разрабатывать описание системной или программной архитектуры; разрабатывать руководства пользователя
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов, создавать объекты визуальной информации	ПК-4.У.1 уметь производить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; выбирать средства реализации требований к информационным ресурсам; производить оценку и обоснование рекомендуемых решений ПК-4.В.1 владеть навыками разработки web- и мультимедийных информационных ресурсов; проектирования интерфейсов
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен проводить аналитическое исследование с применением технологий больших данных, базирующихся в том числе на методах искусственного интеллекта	ПК-5.У.1 уметь проводить анализ больших данных; осуществлять интеграцию и преобразование данных в ходе работ по анализу больших данных, в том числе с прмиенением методов искусственного интеллекта

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Основы программирования»,
- « Алгоритмы и структуры данных»,
- «Управление данными»,
- « Технологии программирования»,
- «Разработка и анализ требований».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при прохождении государственной итоговой аттестации.

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам	
		№6	№7
1	2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	9/ 324	4/ 144	5/ 180

Из них часов практической подготовки	32	15	17
Аудиторные занятия, всего час.	136	68	68
в том числе:			
лекции (Л), (час)	68	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)			
лабораторные работы (ЛР), (час)	51	34	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	17		17
экзамен, (час)	72	36	36
Самостоятельная работа, всего (час)	116	40	76
***Вид промежуточной аттестации*:** зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Экз., Экз., Курс. Раб.	Экз.,	Экз., Курс. Раб.

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 6					
Раздел 1. Реляционная модель данных Тема 1.1. История развития и причины появления СУБД Тема 1.2. Отношения и их свойства, ключи отношений, абстрактные операции манипулирования данными Тема 1.3. Реализация отношений в базах данных, типы данных в языке SQL, операторы языка SQL для создания, удаления, модификации таблиц Тема 1.4. Реляционная алгебра и реляционное исчисление кортежей.	17		8		10
Раздел 2. Манипулирование данными Тема 2.1. Оператор выборки в языке SQL, агрегатные функции Тема 2.2. Запросы с подзапросами, экзистенциальные запросы, объединение, пересечение, разность запросов Тема 2.3. Использование представлений, управляющих конструкций в языке SQL Тема 2.4. Хранимые процедуры, триггеры, курсоры Тема 2.5. Пользователи и роли, предоставление прав на объекты базы данных	17		26		30
Итого в семестре:	34		34		40
Семестр 7					
Раздел 3. Производительность запросов Тема 2.1. Принципы индексации данных, организация и использование индексов Тема 3.2. Планы выполнения запросов Тема 3.3. Статистика в базах данных Тема 3.4. Оптимизация запросов	17		4	2	10
Раздел 4. Многопользовательский доступ Тема 4.1. Транзакции, средства для организации и управления транзакциями Тема 4.2. Проблемы многопользовательского доступа к данным, их решение с помощью блокировок Тема 4.3. Уровни изоляции транзакций Тема 4.4. Уровни схемы и виды блокировок, конфигурирование блокировок, отчеты о блокировках	17		4	2	10
Раздел 5. Интерфейсы информационных систем Тема 5.1. Библиотеки диалоговых элементов Тема 5.2. Библиотеки доступа к данным Тема 5.3. Шаблоны для работы с БД			9	13	56
Выполнение курсовой работы				17	
Итого в семестре:	34		17	17	76
Итого	68	0	51	17	116

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Раздел 1. Реляционная модель данных Тема 1.1. История развития и причины появления СУБД Нереляционные СУБД, System R и DB2 первые реляционные СУБД. СУБД класса Desktop и SQL-сервер, файл-серверная и клиент-серверная архитектура. Недостатки файловых систем при хранении данных информационных систем (ИС). Многомерные и объектно-ориентированные СУБД, объектно-реляционные СУБД. Установка SQL-сервера. Шаблоны, стандарты, документы при создании ИС. Тема 1.2. Отношения и их свойства, ключи отношений, абстрактные операции манипулирования данными Определения схемы отношения и отношения, свойства отношений, определение ключей отношения. Операции добавления, удаления, изменения кортежа. Тема 1.3. Реализация отношений в базах данных, типы данных в языке

	SQL, операторы языка SQL для создания, удаления, модификации таблиц Оператор создания таблиц, обеспечение целостности данных и ссылочной целостности. Принципы выбора типов данных, модификация схемы таблицы. Тема 1.4. Реляционная алгебра и реляционное исчисление кортежей Булевы операции над отношениями, их свойства. Операции реляционной алгебры, их свойства, важность свойств операций с точки зрения оптимизации запросов. Реляционное исчисление кортежей как непроцедурный язык запросов к базам данных.
2	Раздел 2. Манипулирование данными Тема 2.1. Оператор выборки в языке SQL, агрегатные функции Реализация операций реляционной алгебры средствами SQL, вычисление скалярных и векторных агрегатных функций. Тема 2.2. Запросы с подзапросами, экзистенциальные запросы, объединение, пересечение, разность запросов Использование подзапросов, подзапросы с агрегатными функциями, использование кванторов. Реализация булевых операций над отношениями средствами SQL, операции над мультимножествами. Тема 2.3. Использование представлений, управляющих конструкций в языке SQL Представления, горизонтальное и вертикальное фрагментирование. Ограничения при использовании представлений, материализованные представления. Пакетные задания, определение и видимость переменных, операторы ветвления, цикла, перехода. Тема 2.4. Хранимые процедуры, триггеры, курсоры Синтаксис хранимых процедур, типовые случаи использования. Виды триггеров, обеспечение активной целостности. Статические и динамический курсоры, особенности выборки данных посредством курсоров. Тема 2.5. Пользователи и роли, предоставление прав на объекты базы данных Создание и удаление пользователей и ролей, назначение пользователям и ролям прав на объекты БД различного вида, связывание пользователей и ролей.
3	Раздел 3. Производительность запросов Тема 2.1. Принципы индексации данных, организация и использование индексов Принципы индексации, рекомендации по применению индексов. Оператор создания индекса, виды индексов. Структура кластерных и некластерных индексов, их влияние на производительность запросов. Тема 3.2. Планы выполнения запросов Структура плана выполнения запроса. Основные виды решений, принимаемые оптимизатором. Использование подсказок и языка абстрактных планов запросов.
	Тема 3.3. Статистика в базах данных Состав и структура статистики в базах данных. Автоматическое ведение и создание статистики пользователя. Использование статистики при оптимизации запросов. Тема 3.4. Оптимизация запросов Предварительные преобразования запросов. Транзитивные замыкания аргументов поиска и соединений. Оценка стоимости плана выполнения запроса. Выбор алгоритма для выполнения соединений.
4	Раздел 4. Многопользовательский доступ Тема 4.1. Транзакции, средства для организации и управления транзакциями Понятие и основные свойства транзакций. Операторы для управления транзакциями. Транзакции в хранимых процедурах и триггерах. Вложенные транзакции. Режимы начала транзакций. Тема 4.2. Проблемы многопользовательского доступа к данным, их решение с помощью блокировок Потеря результатов обновления, зависимость от незафиксированных результатов, несовместный анализ. Принципы использования блокировок, алгоритм двухфазного блокирования. Проблема тупиков. Тема 4.3. Уровни изоляции транзакций Грязное и неповторяемое чтение, фантомные строки. Выбор и задание уровня изоляции. Рекомендации по оформлению транзакций для повышения степени параллелизма при выполнении запросов и минимизации тупиков. Принципы блокирования на различных уровнях изоляции. Тема 4.4. Уровни схемы и виды блокировок, конфигурирование блокировок, отчеты о блокировках Блокировки обновления, намерения, диапазонов. Блокировки требования. Задание порога повышения уровня блокировки. Операторы для формирования отчетов о процессах и установленных блокировках.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 6				
1	Создание таблиц базы данных	4	1	1
2	Заполнение и модификация таблиц базы данных	4	1	1
3	Запросы на языке SQL: выборка данных	4	2	2
4	Запросы на языке SQL: агрегатные функции	4	2	2
5	Запросы на языке SQL: подзапросы	4	2	2
6	Хранимые процедуры и функции	4	2	2
7	Триггеры	4	2	2
8	Курсоры	4	2	2
9	Итоговое занятие	2	1	2
Семестр 7				
1	Индексация данных	4	1	3
2	Транзакции и блокировки	4	2	4
3	Репликация транзакций	4	2	5
4	Репликация слиянием	4	2	5
5	Итоговое занятие	1		5
	Всего	51	22	

4.5. Выполнение курсового проекта/ курсовой работы

Цель курсовой работы: получение навыков практического применения умений анализа требований, проектирования и реализации базы данных и программного обеспечения, их документирования при создании автоматизированной информационной системы для выбранной предметной области.

Часов практической подготовки: 10.

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД.

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 6, час	Семестр 7, час
1	2	3	4
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	24	14	10
Курсовое проектирование (КП, КР)	46		46
Расчетно-графические задания (РГЗ)			
Выполнение реферата (Р)			
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	11	6	5
Домашнее задание (ДЗ)			
Контрольные работы заочников (КРЗ)			
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	35	20	15
Всего:	116	40	76

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. разделов 6-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004 Б 74	Системы баз данных : учебно-методическое пособие. ч. 1 / Н. В. Богословская, А. В. Бржезовский ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2021. - 75 с.	
004 Б 74	Системы баз данных : учебно-методическое пособие : в 2 ч. ч. 2 / Н. В. Богословская, А. В. Бржезовский ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2024. - 36 с.	
004 Б 74	Системы баз данных: репликация : учебно-методическое пособие / Н. В. Богословская, А. В. Бржезовский ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2025. - 40 с.	
: https://e.lanbook.com/book/482711	Удахина, С. В. Базы данных : учебное пособие / С. В. Удахина. — Санкт-Петербург : СПБГУ ГА им. А.А. Новикова, 2025. — 143 с. — ISBN 978-5-	

	907860-09-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	
https://e.lanbook.com/book/517391	Лиманова, Н. И. Базы данных : учебное пособие / Н. И. Лиманова. — Самара : ПГУТИ, 2025. — 167 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	
https://e.lanbook.com/book/155263	Антонов, В. Ф. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / В. Ф. Антонов, А. А. Москвитин. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 342 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	
https://e.lanbook.com/book/279062	Забродин, А. В. Методы и средства проектирования информационных систем: практикум : учебное пособие / А. В. Забродин, Д. А. Малунова. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-7641-1817-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	
https://e.lanbook.com/book/181656	Брежнев, Р. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / Р. В. Брежнев. — Красноярск : СФУ, 2021. — 216 с. — ISBN 978-5-7638-4416-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/sql-server/?view=sql-server-ver15	Техническая документация по SQL Server
https://www.postgresql.org/files/documentation/pdf/18/postgresql-18-A4.pdf	Техническая документация по PostgreSQL

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	SQL Server (свободно предоставляемый выпуск)
2	Visual Studio Code (свободно предоставляемый выпуск)
3	PostgreSQL (свободно предоставляемый выпуск)

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	
2	Компьютерный класс	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средствдля проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств

Экзамен	Список вопросов к экзамену; Задачи.
Выполнение курсовой работы	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине.

Примечание: *экзаменационные билеты формируются на основе вопросов и задач таблицы 15.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	Обучающийся: – глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий**.
«хорошо» «зачтено»	Обучающийся: – твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий**.
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий**.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений. – правильно выполнил менее 51% тестовых заданий**.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	6 семестр (вопросы)	
1	История развития и причины появления СУБД	ОПК-2.З.1 ОПК-5.В.1 ПК-3.З.1 ПК-5.У.1 ПК-3.У.2
2	Отношения и их свойства, ключи отношений	ОПК-2.У.1 ПК-4.В.1
3	Типы данных в языке SQL, оператор языка SQL для создания таблиц	ОПК-2.У.1 ОПК-8.В.1 ПК-1.В.1 ПК-4.В.1
4	Операторы языка SQL для удаления и модификации таблиц	ОПК-2.У.1 ОПК-8.В.1 ПК-4.В.1
5	Абстрактные операции манипулирования данными, их реализация в языке SQL	ОПК-2.З.1
6	Булевы операции над отношениями	ОПК-8.З.1
7	Операция выборки, ее свойства	ОПК-8.У.1 ОПК-8.З.1
8	Операция проекции, ее свойства	ОПК-8.З.1
9	Операция соединения, ее свойства	ОПК-8.З.1
10	Операция деления	ОПК-8.З.1
11	Операция переименования атрибутов	ОПК-8.З.1
12	Операции эквисоединения, θ-выборки и θ-соединения	ОПК-8.З.1
13	Оператор выборки в языке SQL	ОПК-2.В.1 ПК-5.У.1
14	Агрегатные функции в операторе выборки языка SQL	ОПК-2.В.1 ПК-5.У.1
15	Объединение, пересечение, разность запросов в языке SQL	ОПК-2.В.1 ПК-5.У.1
16	Запросы с подзапросами в языке SQL	ОПК-2.В.1 ПК-5.У.1
17	Экзистенциальные запросы в языке SQL	ОПК-2.В.1
18	Виды соединений в языке SQL	ОПК-2.В.1 ПК-5.У.1
19	Трехзначная логика и обработка NULL-значений в языке SQL	ОПК-2.В.1
20	Представления в языке SQL	ОПК-5.З.1
21	Управляющие конструкции в языке SQL	ОПК-5.З.1 ОПК-8.В.1
22	Хранимые процедуры в языке SQL	ОПК-5.З.1 ОПК-8.В.1
23	Триггеры в языке SQL	ОПК-5.З.1

		ОПК-8.В.1
24	Курсоры (ISO syntax)	ОПК-8.У.1 ОПК-8.В.1
25	Курсоры (Transact SQL syntax)	ОПК-8.У.1 ОПК-8.В.1
26	Правила и типы данных пользователя в языке SQL	ОПК-8.У.1 ОПК-8.В.1

6 семестр (задачи)

УК-2.В.2
ОПК-2.У.1
ОПК-2.В.1
ОПК-8.У.1
ОПК-8.В.1
ПК-1.У.1
ПК-5.У.1
ПК-4.У.1
ПК-4.В.1

Вариант № 1

Даны отношения:

r1 (Организация)

Наименование	Страна	Город	Адрес

r2 (Продукция)

Наименование	Производитель	Описание	Цена

r3 (Поставка)

Продукция	Поставщик	Получатель	Количество	Сумма

Составить запросы, позволяющие выбрать:

1. Пары организаций, выпускающих продукцию с одинаковыми наименованиями.
2. Организации, выпускающие продукцию только одного наименования.
3. Организации, продукция которых идет только на экспорт.
4. Организации, не выпускающие карандаши.
5. Организации, поставляющие продукцию во все страны.

Вариант № 2

Даны отношения:

r1 (Организация)

Наименование	Страна	Город	Адрес

r2 (Продукция)

Наименование	Производитель	Описание	Цена

r3 (Поставка)

Продукция	Поставщик	Получатель	Количество	Сумма

Составить запросы, позволяющие выбрать:

1. Организации, выпускающие, как карандаши, так и авторучки.
2. Организации, реализующие продукцию только в своем городе.
3. Организации, цена карандашей которых ниже чем у производителя «ABC».
4. Организации, чья продукция реализуется как в Москве, так и в СПБ.
5. Организации, поставляющие продукцию во все города РФ, указанные в r1.

Вариант № 3

Даны отношения:

r1 (Вид счета)

Банк	Вид счета	Процент	Минимальная сумма

r2 (Счет)

Номер	ФИО	Банк	Вид счета	Сумма

Составить запросы, позволяющие выбрать:

1. Банки, предлагающие проценты по счетам «сберегательный» ниже, чем в банке «ABC».
2. Клиентов, имеющих счета одного вида в различных банках.
3. Клиентов, имеющих в одном банке более одного счета одного вида.
4. Клиентов, не имеющих счета «сберегательный» в банке «ABC».
5. Клиентов, имеющих счета всех видов.

Вариант № 4

Даны отношения:

r1 (Вид счета)

Банк	Вид счета	Процент	Минимальная сумма

r2 (Счет)

Номер	ФИО	Банк	Вид счета	Сумма

Составить запросы, позволяющие выбрать:

1. Клиентов, у которых есть счета с суммами ниже минимальной суммы, установленной для данного вида счета.
2. Клиентов, имеющих счета только одного вида.
3. Банки, у которых по счетам «сберегательный» и «пенсионный» установлены одинаковые проценты.
4. Банки, не устанавливающие минимальных сумм ни по одному виду счетов.
5. Банки, предлагающие все виды счетов.

Вариант № 5

Даны отношения:

r1 (Подразделение)

Наименование	Входит в	Кол-во	Руководитель

r2 (Сотрудник)

ФИО	Подразделение	Должность	Ставка	Телефон

Составить запросы, позволяющие выбрать:

1. Сотрудников отделов, входящих в состав финансово-экономического управления (ФЭУ) («Входит в»).
2. Подразделения, в которых нет сотрудников, работающих на четверть ставки (0,25).
3. Подразделения, в которых все сотрудники, за исключением руководителя, имеют одну и ту же должность.
4. Сотрудников, работающих по совместительству (0,5 или 0,25 ставки) более чем в одном подразделении.
5. Подразделения, в которых есть сотрудники, работающие на всех видах ставок (множество всех возможных ставок выбирается из r2).

Вариант № 6

Даны отношения:

r1 (Подразделение)

Наименование	Входит	Кол-во	Руководитель

r2 (Сотрудник)

ФИО	Подразделение	Должность	Ставка	Телефон

Составить запросы, позволяющие выбрать:

1. Сотрудников, чьи номера телефонов совпадают с номерами телефонов руководителей подразделений, в которых они работают.
2. Отделы финансово-экономического управления (ФЭУ), чья численность («Кол-во») превышает численность отдела финансового анализа (ОФА).
3. Подразделения, в которых нет ни одного младшего научного сотрудника (м.н.с).
4. Должности, которые есть как в отделе финансового анализа (ОФА), так и в отделе финансового планирования (ОФП).
5. Подразделения, в которых представлены все должности, имеющиеся в отделе финансового анализа (ОФА).

Вариант № 7

Даны отношения:

r1 (Статья)

Название	Журнал	Год	Номер	Страниц

r2 (Автор)

Статья	ФИО	Степень	Звание

Составить запросы, позволяющие выбрать:

1. Статьи, написанные в соавторстве.
2. Авторов, публикующих статьи только в одном журнале.
3. Авторов, у которых изменялись ученая степень («Степень») или ученое звание («Звание»).
4. Журналы, у которых количество номеров выходящих в год превышает количество номеров журнала СУБД.
5. Авторов, которые опубликовали статьи во всех журналах.

Вариант № 8

Даны отношения:

r1 (Статья)

Название	Журнал	Год	Номер	Страниц

r2 (Автор)

Статья	ФИО	Степень	Звание

Составить запросы, позволяющие выбрать:

1. Журналы, переставшие выходить в 2000 г.
2. Авторов, у которых нет статей объемом менее 10 страниц.
3. Статьи, в написании которых участвовали как доктора (д.т.н), так и кандидаты (к.т.н.) технических наук («Степень»).
4. Журналы, в которых публикуются авторы, имеющие все возможные ученые степени («Степень») звания («Звание»).
5. Авторов, которые ежегодно публикуют статьи.

Вариант № 9

Даны отношения:

r1 (Автомобиль)

Номер	Марка	Модель	Год выпуска	Страна

r2 (Владелец)

ФИО	Автомобиль	Год покупки	Город	Страна

Составить запросы, позволяющие выбрать:

1. Владельцев, имеющих более одного автомобиля одной марки.
2. Владельцев автомобилей иностранного производства («Страна» в r1 --

место производства, «Страна» в r2 -- место регистрации).
3. Марки и модели автомобилей, продающиеся только в той же стране, в которой они производятся.
4. Страны, в которых выпускаются автомобили всех моделей и марок.
5. Владельцев, имеющих автомобили всех марок, которые есть у Лисичкина.

Вариант № 10

Даны отношения:

r1 (Автомобиль)

Номер	Марка	Модель	Год выпуска	Страна

r2 (Владелец)

ФИО	Автомобиль	Год покупки	Город	Страна

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Владельцев, имеющих различные модели автомобилей одной марки.
2. Владельцев, купивших автомобили в том же году, в котором они были выпущены.
3. Марки и модели автомобилей, не продающиеся в стране, в которой они выпускаются.
4. Страны, в которых продаются автомобили всех моделей и марок.
5. Владельцев, у которых нет автомобилей иностранного производства («Страна» в r1 -- место производства, «Страна» в r2 -- место регистрации).

Вариант № 11

Даны отношения:

r1 (Вид страхования)

Организация	Вид полиса

r2 (Владелец полиса)

ФИО	Номер полиса	Организация	Вид полиса	Год	Сумма

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Владельцев, имеющих полисы ОСАГО и ДСАГО от различных страховых организаций.
2. Владельцев, переставших пользоваться страхованием ДСАГО в 2005 г.
3. Организации, у которых нет ни одного клиента по полисам ДСАГО.
4. Владельцев, никогда не менявших страховую компанию.
5. Владельцев, не оформлявших никаких страховок в каком-либо году.

Вариант № 12

Даны отношения:

r1 (Вид страхования)

Организация	Вид полиса

r2 (Владелец полиса)

ФИО	Номер полиса	Организация	Вид полиса	Год	Сумма

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Владельцев, сменивших страховую компанию по ОСАГО в 2005 г.
2. Организации, прекратившие деятельность в 2005 г.
3. Владельцев, которые никогда не оформляли страховки в организации «АВС».
4. Владельцев, имевших все виды полисов в 2005 г.
5. Организации, предлагающие не все виды полисов, из числа предлагаемых «АВС».

Вариант № 13

Даны отношения:

r1 (Поезд)

Номер	Из	В	Отправление	Прибытие	Тип

r2 (Станция)

Название	Поезд	Прибытие	Отправление	Стоянка

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Поезда между Москвой и СПб, не делающие остановку на станции Бологое.
2. Пункты назначения поездов, отправляющихся из СПб и проходящих станцию Дно.
3. Поезда, стоящие в Твери дольше, чем поезд №13.
4. Поезда, делающие остановки на всех станциях между Москвой и СПб.
5. Станции, на которых останавливаются не все типы поездов.

Вариант № 14

Даны отношения:

r1 (Поезд)

Номер	Из	В	Отправление	Прибытие	Тип

r2 (Станция)

Название	Поезд	Прибытие	Отправление	Стоянка

Составить запросы, позволяющие выбрать:

1. Поезда между Москвой и СПб, стоящие в Твери более 10 минут.
2. Станции, на которых не останавливается ни один скорый поезд.
3. Станции, между которыми ходит более одного поезда.
4. Общие остановки у поездов №13 и №21.
5. Города, между которыми ходят поезда всех типов.

Вариант № 15

Даны отношения:

r1 (Компьютер)

Инв.номер	Модель	Процессор	RAM	HDD	Производитель	Год

r2 (Лаборатория-Компьютер)

Аудитория	Инв.номер

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Лаборатории, все компьютеры в которых относятся к одной модели.
2. Лаборатории, в которых нет компьютеров, произведенных компанией «ABC».
3. Модели, имеющие одинаковые процессоры.
4. Производителей, в моделях которых использованы все типы процессоров.
5. Аудитории, в которых все установленные компьютеры произведены после 2005 г.

Вариант № 16

Даны отношения:

r1 (Компьютер)

Инв.номер	Модель	Процессор	RAM	HDD	Производитель	Год

r2 (Лаборатория-Компьютер)

Аудитория	Инв.номер

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Лаборатории, в которых нет компьютеров с объемом HHD менее 120.
2. Лаборатории, в которых все установленные компьютеры произведены компанией «ABC».
3. Модели, имеющие одинаковые объемы RAM и HDD.
4. Аудитории, в которых все установленные компьютеры произведены до 2005 г.
5. Лаборатории, в которых есть все модели компьютеров, имеющиеся в 23-10.

Вариант № 17

Даны отношения:

r1 (ПО)

Вид	Наименование	Версия	Производитель

r2 (Лаборатория-Компьютер-ПО)

Аудитория	Инв.номер	Наименование	Версия

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Лаборатории, в которых не используется ПО фирмы Microsoft.
2. Компьютеры, на которых установлены Web-браузеры, как произведенные Microsoft, так и Mozilla.
3. Компьютеры, на которых одновременно установлено более одной версии одного и того же ПО.
4. Лаборатории, в которых нет ни одного программного продукта, используемого в 23-10.
5. Лаборатории, в которых установлены все текстовые редакторы.

Вариант № 18

Даны отношения:

r1 (ПО)

Вид	Наименование	Версия	Производитель

r2 (Лаборатория-Компьютер-ПО)

Аудитория	Инв.номер	Наименование	Версия

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Лаборатории, в которых используется ПО только фирмы Microsoft.
2. Компьютеры, на которых установлено более одной операционной системы.
3. Производителей, выпускающих не более двух видов ПО.
4. ПО, установленное как в 23-10, так и в 23-09 и в 23-08.
5. Лаборатории, в которых установлены не все операционные системы.

Вариант № 19

Даны отношения:

r1 (Фильм)

Название	Год	Студия	Жанр	Продолжительность

r2 (Фильм-Актер)

Название	Год	ФИО

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Студии, в фильмах которых никогда не снимался Шварценеггер.
2. Студии, на которых снимаются как комедии, так и мелодрамы.
3. Ремейки, выпущенные не на той студии, на которой снимался фильм.
4. Студии, у которых нет фильмов продолжительностью менее 90 мин.
5. Студии, снимающие фильмы всех жанров.

Вариант № 20

Даны отношения:

r1 (Фильм)

Название	Год	Студия	Жанр	Продолжительность

r2 (Фильм-Актер)

Название	Год	ФИО

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Актеров, никогда не снимавшихся в ремейках.
2. Актеров, сотрудничающих только со студией Парамаунт.
3. Актеров, снявшихся как в фильме Терминатор 3, так и Терминатор 2 и Терминатор.
4. Студии, снимающие фильмы не более двух различных жанров.
5. Актеров, снявшихся в фильмах всех жанров.

Вариант № 21

Даны отношения:

r1 (Олимпиада)

Год	Вид	Страна	Город

r2 (Призер)

Год	Вид	ФИО	Спорт	Медаль	Страна

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Города, в которых проводились как летние, так и зимние олимпиады.
2. Виды спорта, в которых никогда не побеждали спортсмены из Индии.
3. Спортсменов, завоевавших более двух медалей на одной и той же олимпиаде.
4. Спортсменов, получивших награды на всех летних олимпиадах 2000…2008 г.
5. Страны, получившие награды по всем зимним видам спорта на олимпиаде в 2010 г.

Вариант № 22

Даны отношения:

r1 (Олимпиада)

Год	Вид	Страна	Город

r2 (Призер)

Год	Вид	ФИО	Спорт	Медаль	Страна

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Страны, в которых проводились как летние, так и зимние олимпиады.
2. Страны, спортсмены которых никогда не завоевывали золотых медалей.
3. Спортсменов, получивших золото за прыжки в воду на олимпиаде, проходившей в стране, за которую выступал спортсмен.
4. Страны, спортсменам которых ни разу не удалось получить награды по всем видам спорта на летних олимпиадах.
5. Страны, спортсмены которых получили золото, серебро и бронзу по биатлону на одной и той же олимпиаде.

Вариант № 23

Даны отношения:

r1 (Преподаватель)

ФИО	Должность	Кафедра

r2 (Группа)

Номер	Факультет	Курс	Кол-во

r3 (Расписание)

ФИО	Дисциплина	Вид занятия	Группа	День	Пара	Аудитория

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Преподавателей, ведущих занятия только на одном курсе.
2. Преподавателей кафедры 40, не ведущих курсового проектирования.
3. Преподавателей, ведущих одну и ту же дисциплину на различных факультетах.
4. Кафедры, преподаватели которых ведут не все виды занятий.
5. Преподавателей, ведущих все дисциплины на 1-м курсе.

Вариант № 24

Даны отношения:

r1 (Преподаватель)

ФИО	Должность	Кафедра

r2 (Группа)

Номер	Факультет	Курс	Кол-во

r3 (Расписание)

ФИО	Дисциплина	Вид занятия	Группа	День	Пара	Аудитория

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Кафедры, на которых лекции читают только профессора и доценты.
2. Преподавателей, ведущих не более двух видов занятий.
3. Группы, которым лекции по БД читаются в одном потоке с группой 4000.
4. Группы, у которых проводятся занятия всех видов.
5. Преподавателей, читающих лекции на всех факультетах.

Вариант № 25

Даны отношения:

r1 (Аудитория)

Номер	Здание	Кол-во

r2 (Группа)

Номер	Факультет	Курс	Кол-во

r3 (Расписание)

ФИО	Дисциплина	Вид занятия	Группа	День	Пара	Аудитория

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Преподавателей, не ведущих занятий в здании на Гастелло.
2. Группы, которым занятия назначены в аудиториях с количеством мест меньшим, чем численность группы.
3. Группы, у которых в один и тот же день занятия проходят в различных зданиях.
4. Здания, в которых занимаются студенты всех курсов.
5. Аудитории, в которых занятия проводятся по всем дисциплинам, проводимым в 23-10.

Вариант № 26

Даны отношения:

r1 (Аудитория)

Номер	Здание	Кол-во

r2 (Группа)

Номер	Факультет	Курс	Кол-во

r3 (Расписание)

ФИО	Дисциплина	Вид занятия	Группа	День	Пара	Аудитория

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Факультеты, студенты которых не учатся по субботам.
2. Аудитории, в которых проводятся лекции для потоков.
3. Дисциплины, по которым лекции и лабораторные проводятся только в одной и той же аудитории.
4. Аудитории, в которых проводятся все виды занятий.
5. Преподавателей, у которых нет в один и тот же день занятий в различных зданиях.

Вариант № 27

Даны отношения:

r1 (Лабораторная работа -- ЛР)

Дисциплина	Номер	Рейтинг

r2 (Группа)

Номер	Факультет	Курс	Кол-во

r3 (Сдача ЛР)

Дисциплина	ЛР	ФИО	Группа	Рейтинг

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Студентов, не получивших максимальный рейтинг ни по одной из ЛР по БД.
2. Группы, в которых есть студенты, не сдавшие ни одной ЛР, ни по БД, ни по ФиЛП.
3. Факультеты, на которых есть студенты, получившие только максимальные рейтинги за ЛР по БД.
4. Дисциплины, количество выполняемых ЛР по которым равно или превышает количество ЛР по БД.
5. Студентов, получивших за ЛР по БД в точности те же рейтинги, что и Лисичкин из группы 4000.

Вариант № 28

Даны отношения:

r1 (Лабораторная работа -- ЛР)

Дисциплина	Номер	Рейтинг

r2 (Группа)

Номер	Факультет	Курс	Кол-во

r3 (Сдача ЛР)

Дисциплина	ЛР	ФИО	Группа	Рейтинг

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Студентов, получивших за 1-ю и 2-ю ЛР по БД те же рейтинги, что и за 1-ю и 2-ю ЛР по ФиЛП.
2. Студентов, сдавших все ЛР по БД и не сдавших ни одной ЛР по ФиЛП.
3. Студентов, получивших одинаковые рейтинги за все ЛР по БД.
4. Дисциплины, количество выполняемых ЛР по которым меньше чем количество ЛР по БД.
5. Дисциплины, по которым ни одним студентом не сдано более двух ЛР.

Вариант № 29

Даны отношения:

r1 (Книга)

Шифр	Название	Жанр

r2 (Автор)

Шифр	ФИО

r3 (Формуляр)

ФИО	Шифр

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Читателей, у которых нет на руках произведений Ч. Диккенса.
2. Читателей, у которых на руках есть книги более двух жанров.
3. Читателей, у которых есть книги, написанные в соавторстве А. Ахо и Д. Ульманом.
4. Авторов, участвовавших в написании книг всех жанров.
5. Читателей, у которых на руках есть все произведения М. Пруста.

Вариант № 30

Даны отношения:

r1 (Автомобиль)

Марка	Модель	Страна

r2 (Дилер)

Марка	Модель	Дилер	Город	Страна	Цена

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Модели автомобилей, производящиеся более чем в двух странах.
2. Страны, в которых заводы Тойота не выпускают модель Камри.
3. Дилеров в СПБ, у которых цены на УАЗ Патриот ниже, чем у компании «ABC».
4. Дилеров, представляющих не все марки, продаваемые компанией «ABC».
5. Дилеров, продающих все модели Шкода, выпускаемые в России.

Вариант № 31

Даны отношения:

r1 (Турфирма)

Название	Страна	Город

r2 (Тур)

Название	Страна	Туроператор

r3 (Турист)

ФИО	Город	Тур	Турфирма

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Турфирмы, не являющиеся туроператорами.
2. Туристов, купивших туры в фирмах своего города, организованные иностранными туроператорами.
3. Туристов из СПБ, купивших туры в Италию в турфирмах Москвы.
4. Туристов, посетивших все страны, присутствующие в турах, организованных туроператором «ABC».
5. Турфирмы, продавшие туры не во все страны.

Вариант № 32

Даны отношения:

r1 (Турфирма)

Название	Страна	Город

r2 (Тур)

Название	Страна	Туроператор

r3 (Турист)

ФИО	Город	Тур	Турфирма

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Туристов, никогда не посещавших Италию.
2. Страны, в которые туристы из СПб могут приобрести туры у туроператоров своего города.
3. Города, в которых есть более двух турфирм, являющихся туроператорами.
4. Турфирмы, продававшие не все туры, организованные туроператором «ABC».
5. Туристов, всегда приобретавших туры у туроператоров.

Вариант № 33

Даны отношения:

r1 (Недвижимость)

Район	Улица	Дом	Квартира	Площадь	Комнат	Этаж	Цена

Составить запросы, позволяющие выбрать:
1. Дома, в которых на продажу выставлено более одной квартиры.
2. Районы, в которых не продается 3-х комнатных квартир («Комнат»).
3. Квартиры, находящиеся на одной улице, но в различных районах.
4. 2-х и 3-х комнатные квартиры, имеющие одинаковую площадь.
5. Районы, в которых продаются квартиры, расположенные на всех возможных этажах (из числа представленных в r1).

7 семестр (вопросы)		
1	Организация хранения данных в современных СУБД, секционирование таблиц.	ОПК-2.З.1 ОПК-5.В.1 ПК-1.З.1 ПК-3.З.1
2	Принципы индексации данных, рекомендации по выбору	ОПК-2.З.1

	индексов, операторы языка SQL для создания и удаления индексов.	ПК-1.З.1 ПК-3.У.2
3	Организация и использование кластерных индексов.	ПК-1.З.1 ПК-3.З.1 ПК-3.У.2 ПК-3.З.1
4	Организация и использование некластерных индексов.	ПК-1.З.1 ПК-3.З.1 ПК-3.У.2 ПК-3.З.1
5	Специальные виды индексов (filtered, columnstore, hash, memory-optimized).	ПК-1.З.1 ПК-3.З.1 ПК-3.У.2 ПК-3.З.1
6	Планы выполнения запросов.	ОПК-2.З.1 ПК-1.У.1
7	Статистика в базах данных.	ПК-1.У.1
8	Транзакции в базах данных, операторы языка SQL для управления транзакциями.	ПК-1.У.1 ПК-3.З.1
9	Проблемы многопользовательского доступа к данным, их решение с помощью блокировок.	ПК-1.У.1
10	Уровни изоляции транзакций.	УК-2.В.2 ПК-4.У.1
11	Уровни схемы и виды блокировок.	ПК-1.З.1 ПК-4.У.1
12	Оптимизация запросов.	УК-2.В.2 ПК-1.У.2 ПК-3.З.1
13	Определение стоимости плана выполнения запроса.	УК-2.В.2 ПК-1.У.2
14	Абстрактные планы запросов.	ПК-1.У.2 ПК-3.З.1
7 семестр (задачи)		

Вариант № 1

Даны таблицы:

Организация

Наименование	Страна	Город	Адрес

Продукция

Наименование	Производитель	Описание	Цена

Поставка

Продукция	Поставщик	Получатель	Количество	Сумма

Задание:

6. Разработать представление, возвращающее количество выпускаемых наименований продукции организациями, находящимися в Санкт-Петербурге и выпускающими более 10 наименований продукции.
7. Разработать хранимую процедуру, возвращающую (выходной параметр) суммарное количество контрагентов («Поставщик», «Получатель») для заданной организации (входной параметр). Привести пример ее вызова.
8. Разработать триггер, запрещающий вставку в таблицу «Поставка», если «Поставщик» или «Получатель» отсутствуют в таблице «Организация».
9. Разработать триггер, удаляющий сведения из таблиц «Продукция» и «Поставка» при удалении записи из таблицы «Организация».

УК-2.В.2
ОПК-2.У.1
ОПК-2.В.1
ОПК-8.У.1
ОПК-8.В.1
ПК-1.У.1
ПК-1.В.1
ПК-5.У.1
ПК-4.У.1
ПК-4.В.1

Вариант № 2

Даны таблицы:

Организация

Наименование	Страна	Город	Адрес

Продукция

Наименование	Производитель	Описание	Цена

Поставка

Продукция	Поставщик	Получатель	Количество	Сумма	Год

Задание:

1. Разработать представление, возвращающее организации, которые не поставляют свою продукцию в Санкт-Петербург.
2. Разработать хранимую процедуру, возвращающую организации, сумма поставок которых за рубеж год от года строго возрастает. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий вставку в таблицу «Поставка», если значение в столбце «Сумма» не соответствует произведению «Количество» и «Цена» (таблица «Продукция»).
4. Разработать триггер, удаляющий сведения из таблицы «Поставка» при удалении записи из таблицы «Продукция».

Вариант № 3

Даны таблицы:

Вид_счета

Банк	Вид_счета	Процент	Минимальная_сумма

Счет

Номер	ФИО	Банк	Вид_счета	Сумма

Задание:

1. Разработать представление, возвращающее банки, которые ни по одному виду счета не предлагают меньше 4%.
2. Разработать хранимую процедуру, возвращающую (выходной параметр) сумму, которую получит заданный клиент (входной параметр) в качестве процентов по всем своим счетам во всех банках за год. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий вставку в таблицу «Счет», если значение в столбце «Сумма» меньше, чем «Минимальная_сумма» для

данного вида счета в данном банке.
4. Разработать триггер, изменяющий «Вид_счета» в таблице «Счет», при изменении наименования вида счета в таблице «Вид_счета».

Вариант № 4

Даны таблицы:

Вид_счета

Банк	Вид_счета	Процент	Минимальная_сумма

Счет

Номер	ФИО	Банк	Вид_счета	Сумма

Задание:
1. Разработать представление, возвращающее информацию о банках и суммах счетов клиентов, для банков, сумма счетов в которых превышает 1000000000.
2. Разработать хранимую процедуру, начисляющую % по счетам. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, выдающий сообщение, если сумма счетов какого-либо клиента в одном банке превышает 700000.
4. Разработать триггер, запрещающий повышение значения «Минимальная_сумма», если в таблице «Счет», есть счета с меньшими суммами для данного банка вида счета.

Вариант № 5

Даны таблицы:

Подразделение

Наименование	Входит_в	Кол_во	Руководитель

Сотрудник

ФИО	Подразделение	Должность	Ставка	Телефон

Задание:
1. Разработать представление, возвращающее сотрудников, работающих по совместительству (0,5 или 0,25 ставки) более чем в одном подразделении.
2. Разработать хранимую процедуру, выводящую сведения о сотрудниках заданного подразделения (входной параметр) и всех входящих в него подразделений. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий работать по совместительству более чем в трех подразделениях.
4. Разработать триггер, изменяющий «Подразделение» в таблице «Сотрудник» при изменении наименования подразделения в таблице «Подразделение».

Вариант № 6

Даны таблицы:

Подразделение

Наименование	Входит_в	Кол_во	Руководитель

Сотрудник

ФИО	Подразделение	Должность	Ставка	Телефон

Задание:
1. Разработать представление, возвращающее подразделения, количество телефонных номеров в которых превышает соответствующее в отделе финансового анализа (ОФА).
2. Разработать хранимую процедуру, возвращающую (выходной параметр) количество работающих для заданного подразделения (входной параметр) и всех входящих в него подразделений. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий работать по совместительству руководителям подразделений.
4. Разработать триггер, выдающий предупреждение, если в подразделении насчитывается более 25 сотрудников.

Вариант № 7

Даны таблицы:

Статья

Название	Журнал	Год	Номер	Страниц

Автор

Статья	ФИО	Степень	Звание

Задание:
1. Разработать представление, возвращающее авторов, у которых не изменялись ученая степень («Степень») или ученое звание («Звание»).
2. Разработать хранимую процедуру, возвращающую авторов, количество статей которых год от года строго возрастает. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий публикации в журнале СУБД авторам без ученой степени или ученого звания.
4. Разработать триггер, выдающий предупреждение, если автор публикует больше пяти статей в один год в одном и том же журнале.

Вариант № 8

Даны таблицы:

Статья

Название	Журнал	Год	Номер	Страниц

Автор

Статья	ФИО	Степень	Звание

Задание:

1. Разработать представление, возвращающее журналы, переставшие выходить в 2000 г.
2. Разработать хранимую процедуру, возвращающую (выходной параметр) суммарное количество страниц, опубликованных заданным автором (входной параметр). Если статья написана в соавторстве, количество страниц делится пропорционально числу авторов. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий публикацию статей, в которых более пяти соавторов.
4. Разработать триггер, выдающий предупреждение, если номера журналов идут не по порядку (например, 3-й есть, 4-го нет, добавляется 5-й).

Вариант № 9

Даны таблицы:

Автомобиль

Номер	Марка	Модель	Год_выпуска	Страна

Владелец

ФИО	Автомобиль	Год_покупки	Город	Страна

Задание:

1. Разработать представление, возвращающее модели автомобилей, продающиеся только в той же стране, в которой они производятся.
2. Разработать хранимую процедуру, возвращающую (выходной параметр) суммарное количество автомобилей заданной марки, приобретенных в заданный диапазон лет (входные параметры). Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий владение более чем пятью автомобилями.
4. Разработать триггер, выдающий предупреждение при регистрации автомобиля, выпущенного более семи лет тому назад.

Вариант № 10

Даны таблицы:

Автомобиль

Номер	Марка	Модель	Год_выпуска	Страна

Владелец

ФИО	Автомобиль	Год_покупки	Город	Страна

Задание:

6. Разработать представление, возвращающее марки и модели автомобилей, не продающиеся в стране, в которой они выпускаются.
7. Разработать хранимую процедуру, возвращающую владельцев, у которых число отечественных автомобилей меньше, чем число автомобилей иностранного производства. Привести пример ее вызова.
8. Разработать триггер, запрещающий регистрацию автомобиля, если год покупки оказывается меньше чем год выпуска.
9. Разработать триггер, выдающий сообщение о продаже в Санкт-Петербурге 100000-го автомобиля Ford Focus.

Вариант № 11

Даны таблицы:

Вид_страхования

Организация	Вид_полиса

Владелец_полиса

ФИО	Номер_полиса	Организация	Вид_полиса	Год	Сумма

Задание:

1. Разработать представление, возвращающее организации, у которых нет ни одного клиента по полисам ДСАГО.
2. Разработать хранимую процедуру, возвращающую организации, у которых сумма продаж год от года строго возрастает. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий добавление сведений об одном и том же виде полиса в один и тот же год для одного и того же владельца.
4. Разработать триггер, изменяющий название организации в таблице «Владелец_полиса», при его изменении в таблице «Вид_страхования».

Вариант № 12

Даны таблицы:

Вид_страхования

Организация	Вид_полиса

Владелец_полиса

ФИО	Номер_полиса	Организация	Вид_полиса	Год	Сумма

Задание:

1. Разработать представление, возвращающее организации и количество проданных полисов, для организаций, у которых продано более 100000 полисов.
2. Разработать хранимую процедуру, возвращающую организации, у которых количество проданных год от года полисов строго возрастает. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, удаляющий сведения о полисах в таблице «Владелец_полиса» при удалении сведений об организации из таблицы «Вид_страхования».
4. Разработать триггер, запрещающий добавление информации в таблицу «Владелец_полиса», если данный вид страхования не предусмотрен в таблице «Вид_страхования» для данной организации.

Вариант № 13

Даны таблицы:

Поезд

Номер	Из	В	Отправление	Прибытие	Тип

Станция

Название	Поезд	Прибытие	Отправление	Стоянка

Задание:

1. Разработать представление, возвращающее поезда из Москвы в СПб и из СПб в Москву, оказывающиеся на одной и той же станции в одно и то же время.
2. Разработать хранимую процедуру, которая возвращает номер поезда, у которого минимально соотношение суммарного времени стоянок и времени в пути. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий стоянки скорых поездов продолжительностью более 5 минут.
4. Разработать триггер, запрещающий скорым поездам из Москвы в СПб и из СПб в Москву делать более двух остановок».

Вариант № 14

Даны таблицы:

Поезд

Номер	Из	В	Отправление	Прибытие	Тип

Станция

Название	Поезд	Прибытие	Отправление	Стоянка

Задание:

1. Разработать представление, возвращающее поезда между Москвой и СПб, не делающие остановку на станции Бологое.
2. Разработать хранимую процедуру, которая возвращает (выходной параметр) среднюю продолжительность стоянки для поездов, следующих из пункта отправления в пункт назначения, заданные параметрами процедуры. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий одновременную остановку на одной и той же станции более трех поездов.
4. Разработать триггер, вычисляющий время стоянки в таблице «Станция» на основе «Прибытие» и «Отправление».

Вариант № 15

Даны таблицы:

Компьютер

Инв.номер	Модель	Процессор	RAM	HDD	Производитель	Год

Лаборатория_Компьютер

Аудитория	Инв_номер

Задание:

1. Разработать представление, возвращающее аудитории, в которых все установленные компьютеры произведены после 2005 г.
2. Разработать хранимую процедуру, которая возвращает аудитории, в которых средний срок эксплуатации компьютеров превышает соответствующий для 23-10 (*функции year(getdate()) позволяют получить текущий год*). Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий установку в одной аудитории более двух различных моделей компьютеров.
4. Разработать триггер, изменяющий «Инв_номер» в таблице «Лаборатория_Компьютер» при его изменении в таблице «Компьютер».

Вариант № 16

Даны таблицы:

Компьютер

Инв.номер	Модель	Процессор	RAM	HDD	Производитель	Год

Лаборатория_Компьютер

Аудитория	Инв_номер

Задание:

1. Разработать представление, возвращающее производителей, в моделях которых использованы не все типы процессоров.
2. Разработать хранимую процедуру, которая возвращает аудитории, в которых суммарный объем HDD меньше, чем соответствующий для 23-10. Привести пример ее вызова.

3. Разработать триггер, запрещающий установку в 23-10 моделей компьютеров с RAM менее 2000 и HDD менее 180.
4. Разработать триггер, выдающий предупреждение, если в аудитории устанавливается более десяти компьютеров.

Вариант № 17

Даны таблицы:

ПО

Вид	Наименование	Версия	Производитель

Лаборатория_Компьютер_ПО

Аудитория	Инв_номер	Наименование	Версия

Задание:
6. Разработать представление, возвращающее лаборатории, в которых нет ни одного программного продукта, используемого в 23-10.
7. Разработать хранимую процедуру, которая возвращает ПО суммарное количество компьютеров, на которых оно установлено и суммарное количество аудиторий, в которых оно находится. Привести пример ее вызова.
8. Разработать триггер, запрещающий одновременную установку на компьютер Web-браузеров Microsoft и Mozilla.
9. Разработать триггер, выдающий предупреждение, если на один компьютер устанавливается три и более различные ОС.

Вариант № 18

Даны таблицы:

ПО

Вид	Наименование	Версия	Производитель

Лаборатория_Компьютер_ПО

Аудитория	Инв_номер	Наименование	Версия

Задание:
1. Разработать представление, возвращающее компьютеры, на которых одновременно установлено более одной версии одного и того же ПО.
2. Разработать хранимую процедуру, которая возвращает ПО, установленное во всех без исключения лабораториях. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий одновременную установку на компьютер двух различных версий одного и того же ПО.
4. Разработать триггер, выдающий предупреждение, если в одной аудитории устанавливается компьютеры с различными наборами ОС.

Вариант № 19

Даны таблицы:

Фильм

Название	Год	Студия	Жанр	Продолжительность

Фильм_Актер

Название	Год	ФИО	Роль

Задание:
1. Разработать представление, возвращающее ремейки (фильмы с тем же названием и более поздним годом выпуска), выпущенные не на той студии, на которой снимался фильм.
2. Разработать хранимую процедуру, которая возвращает студии, число снятых фильмов на которых строго возрастает год от года. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий актеру играть в одном фильме более двух ролей.
4. Разработать триггер, выдающий предупреждение, если продолжительность комедии превышает 120 мин.

Вариант № 20

Даны таблицы:

Фильм

Название	Год	Студия	Жанр	Продолжительность

Фильм_Актер

Название	Год	ФИО

Задание:
1. Разработать представление, возвращающее актеров, никогда не снимавшихся в ремейках (фильмах с тем же названием и более поздним годом выпуска).
2. Разработать хранимую процедуру, которая возвращает актеров, у которых был перерыв в съемках более трех лет. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий студии снимать фильмы более пяти различных жанров.
4. Разработать триггер, выдающий предупреждение, если актер, ранее игравший только в комедиях, снимается в триллере.

Вариант № 21

Даны таблицы:

Олимпиада

Год	Вид	Страна	Город

Призер

Год	Вид	ФИО	Спорт	Медаль	Страна

Задание:

1. Разработать представление, возвращающее спортсменов и количество медалей, для спортсменов, завоевавших более двух медалей на одной и той же олимпиаде.
2. Разработать хранимую процедуру, которая возвращает страны, у которых количество завоеванных медалей на летних олимпиадах строго возрастает. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий спортсмену выступать на подряд идущих зимней и летней олимпиадах.
4. Разработать триггер, выдающий предупреждение, если награду получает спортсмен из страны никогда ранее не завоевывавшей медалей.

Вариант № 22

Даны таблицы:

Олимпиада

Год	Вид	Страна	Город

Призер

Год	Вид	ФИО	Спорт	Медаль	Страна

Задание:

1. Разработать представление, возвращающее страны, спортсмены которых получили золото, серебро и бронзу по биатлону на одной и той же олимпиаде.
2. Разработать хранимую процедуру, которая возвращает страны, у которых не было перерывов в завоевании медалей на олимпиадах. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий вставку, если на одной и той же олимпиаде, по одному и тому же виду спорта, одну и ту же медаль получают различные спортсмены.
4. Разработать триггер, выдающий предупреждение, если награду по летнему виду спорта получает спортсмен, имевший ранее награды только за зимние виды спорта.

Вариант № 23

Даны таблицы:

Преподаватель

ФИО	Должность	Кафедра

Группа

Номер	Факультет	Курс	Кол_во

Расписание

ФИО	Дисциплина	Вид занятия	Группа	День	Пара	Аудитория

Задание:

1. Разработать представление, возвращающее преподавателей, ведущих занятия только на одном курсе.
2. Разработать хранимую процедуру, которая возвращает для преподавателей количество проводимых занятий, суммарное количество групп, в которых проводятся занятия и суммарную численность студентов в этих группах. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий чтение потоковых лекций более чем для пяти групп.
4. Разработать триггер, выдающий предупреждение при назначении одной и той же группе на один и тот же день более пяти пар.

Вариант № 24

Даны таблицы:

Преподаватель

ФИО	Должность	Кафедра

Группа

Номер	Факультет	Курс	Кол_во

Расписание

ФИО	Дисциплина	Вид занятия	Группа	День	Пара	Аудитория

Задание:

1. Разработать представление, возвращающее кафедры, на которых лекции читают только профессора и доценты.
2. Разработать хранимую процедуру, которая возвращает для групп набор данных, содержащий количество проводимых занятий (пар) и суммарное количество задействованных в их поведении преподавателей. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий разрыв между занятиями в один день продолжительностью более двух пар.
4. Разработать триггер, запрещающий чтение лекций ассистентам.

Вариант № 25

Даны таблицы:

Аудитория

Номер	Здание	Кол_во

Группа

Номер	Факультет	Курс	Кол_во

Расписание

ФИО	Дисциплина	Вид_занятия	Группа	День	Пара	Аудитория

Задание:

1. Разработать представление, возвращающее группы, у которых в один и тот же день занятия проходят в различных зданиях, и между занятиями нет разрыва хотя бы в одну пару.
2. Разработать хранимую процедуру, которая возвращает для групп количество проводимых занятий, суммарное количество используемых при этом аудиторий и суммарное количество мест в этих аудиториях. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий назначать занятия (в том числе потоковые) в аудиториях, количество мест в которых меньше, чем количество обучающихся студентов.
4. Разработать триггер, запрещающий назначать на Гастелло занятия студентам старших курсов.

Вариант № 26

Даны таблицы:

Аудитория

Номер	Здание	Кол_во

Группа

Номер	Факультет	Курс	Кол_во

Расписание

ФИО	Дисциплина	Вид занятия	Группа	День	Пара	Аудитория

Задание:

1. Разработать представление, возвращающее аудитории, в которых не проводятся лекции для потоков.
2. Разработать хранимую процедуру, которая возвращает для аудиторий количество проводимых занятий (пар), суммарное количество обучающихся групп и суммарную численность студентов в этих группах. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, разрешающий назначать смежные пары в различных зданиях, только если эти здания Гастелло и Авиационная.
4. Разработать триггер, запрещающий назначать для одной и той же группы более трех лекций в один и тот же день.

Вариант № 27

Даны таблицы:

ЛР *(Лабораторная работа)*

Дисциплина	Номер	Макс_Рейтинг

Группа

Номер	Факультет	Курс	Кол_во

Сдача_ЛР

Дисциплина	ЛР	ФИО	Группа	Рейтинг

Задание:

1. Разработать представление, возвращающее группы, в которых есть студенты, не получившие максимального рейтинга ни по БД, ни по ФиЛП.
2. Разработать хранимую процедуру, которая возвращает студентов с наибольшим соотношением полученных ими суммарных рейтингов и максимальных рейтингов по дисциплинам. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий ставить отметки о сдаче ЛР, если номер ЛР отсутствует в перечне ЛР по данной дисциплине.
4. Разработать триггер, выдающий предупреждение, если максимальные рейтинги за ЛР по одной и той же дисциплине различны.

Вариант № 28

Даны таблицы:

ЛР *(Лабораторная работа)*

Дисциплина	Номер	Макс_Рейтинг

Группа

Номер	Факультет	Курс	Кол_во

Сдача_ЛР

Дисциплина	ЛР	ФИО	Группа	Рейтинг

Задание:

1. Разработать представление, возвращающее студентов, сдавших все ЛР по БД и не сдавших ни одной ЛР по ФиЛП.
2. Разработать хранимую процедуру, которая возвращает для каждой дисциплины количество групп, в которых есть задолженности, суммарное количество должников и суммарное количество не сданных ими ЛР. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающей ставить отметки о сдаче ЛР, если суммарный рейтинг превышает предусмотренный для ЛР по данной дисциплине.
4. Разработать триггер, выдающий предупреждение, если количество ЛР по одной и той же дисциплине превышает 17.

Вариант № 29

Даны таблицы:

Книга

Шифр	Название	Жанр

Автор

Шифр	ФИО

Формуляр

ФИО	Шифр

Задание:

1. Разработать представление, возвращающее читателей, у которых на руках нет книг более двух различных жанров.
2. Разработать хранимую процедуру, которая возвращает читателей, количество выданных им книг, общее количество авторов их написавших

и общее количество жанров, к которым они относятся. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий выдавать читателям более двадцати книг.
4. Разработать триггер, выдающий предупреждение, если читателю, бравшему ранее только романы, выдаются рассказы.

Вариант № 30

Даны таблицы:

Турфирма

Название	Страна	Город

Тур

Название	Страна	Туроператор

Турист

ФИО	Город	Тур	Турфирма	Год

Задание:
1. Разработать представление, возвращающее турфирмы и количество проданных туров для фирм, у которых количество продаж превышает 1000.
2. Разработать хранимую процедуру, возвращающую турфирмы, у которых количество стран, в которые продаются туры, год от года строго возрастает. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий отправлять туристов в Египет турфирмам, не являющимися туроператорами.
4. Разработать триггер, выдающий предупреждение, если турист едет в ту же страну, что и в прошлый год.

Вариант № 31

Даны таблицы:

Турфирма

Название	Страна	Город

Тур

Название	Страна	Туроператор

Турист

ФИО	Город	Тур	Турфирма	Год

Задание:
1. Разработать представление, возвращающее турфирмы и количество стран, в которые они отправили туристов для фирм, у которых есть продажи туров более чем в 10 стран.
2. Разработать хранимую процедуру, возвращающую турфирмы, у которых количество продаж год от года строго возрастает. Привести пример ее вызова.
3. Разработать триггер, запрещающий продавать туры иногородним туристам.
4. Разработать триггер, выдающий предупреждение, если турфирма, ранее продававшая туры только в одну страну, продает тур в другую.

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для выполнения курсового проекта/ курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для выполнения курсового проекта / курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
1	Автоматизированная информационная система железной дороги
2	Автоматизированная информационная система авиакомпании
3	Автоматизированная информационная система аэропорта
4	Автоматизированная информационная система морского порта
5	Автоматизированная информационная система автобусного вокзала
6	Автоматизированная информационная система школы
7	Автоматизированная информационная система библиотеки
8	Автоматизированная информационная система университета
9	Автоматизированная информационная система службы занятости
10	Автоматизированная информационная система службы социальной защиты
11	Автоматизированная информационная система поликлиники
12	Автоматизированная информационная система обязательного медицинского страхования
13	Автоматизированная информационная система пенсионного фонда
14	Автоматизированная информационная система выставочного комплекса
15	Автоматизированная информационная система для организации НИОКР
16	Автоматизированная информационная система издательства
17	Автоматизированная информационная система редакции газеты
18	Автоматизированная информационная система типографии
19	Автоматизированная информационная система гостиницы
20	Автоматизированная информационная система киноцентра
21	Автоматизированная информационная система фирмы по прокату автомобилей
22	Автоматизированная информационная система букмекерской фирмы
23	Автоматизированная информационная система фондовой биржи
24	Автоматизированная информационная система банка
25	Автоматизированная информационная система лизинговой компании
26	Автоматизированная информационная система туроператора
27	Автоматизированная информационная система интернет-кинотеатра
28	Автоматизированная информационная система агентства недвижимости
29	Автоматизированная информационная система страховой организации
30	Автоматизированная информационная система автошколы
31	Автоматизированная информационная система оператора связи

32	Автоматизированная информационная система автодилера
33	Автоматизированная информационная система для оказания госуслуг
34	Автоматизированная информационная система фирмы по сборке и продаже компьютеров и комплектующих
35	Автоматизированная информационная система транспортной фирмы
36	Автоматизированная информационная система супермаркета
37	Автоматизированная информационная система книжного магазина
38	Автоматизированная информационная система ломбарда
39	Автоматизированная информационная система ГИБДД
40	Автоматизированная информационная система спортивного клуба
41	Автоматизированная информационная система интернет-провайдера
42	Автоматизированная информационная система интернет-магазина
43	Автоматизированная информационная система интернет-аукциона
44	Автоматизированная информационная система почтовой службы
45	Автоматизированная информационная система предприятия ЖКХ
46	Автоматизированная информационная система рекламного агентства
47	Автоматизированная информационная система курьерской фирмы
48	Автоматизированная информационная система ресторанного комплекса
49	Автоматизированная информационная система службы такси
50	Автоматизированная информационная система службы технической поддержки
51	Автоматизированная информационная система <свой вариант> (необходимо сформулировать тему)

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	*Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.* На уровне изоляции транзакций read uncommitted S-блокировки: 1 устанавливаются и удерживаются до конца транзакции; 2 устанавливаются и удерживаются на время физического чтения; 3 не устанавливаются.	УК-2
2	*Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.* Выберите подходящий термин для свойств ACID транзакций: 1 Все действия (изменения данных) в теле транзакции либо полностью выполняются, либо полностью отменяются. 2 После успешного завершения (фиксации) транзакции в базе данных отсутствуют нарушения целостности данных. 3 После успешного завершения (фиксации) транзакции ее изменения не будут потеряны, даже если в следующий момент времени произойдет программный или аппаратный сбой. 4 Другие транзакции смогут получить доступ к измененным данным только после завершения (фиксации или отката) транзакции.	УК-2
3	*Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.* В ходе предварительной обработки запроса оптимизатор заменит приведенные ниже конструкции на эквивалентные (укажите соответствие): 1. lname between 'sm' and 'sn' — lname >= 'sm' and lname <= 'sn' 2. lname like 'sm%' — lname >= 'sm' and lname < 'sn' 3. lname in ('sm', 'sn') — lname = 'sm' or lname = 'sn' lname > 'sm' and lname < 'sn' lname > 'sm' or lname < 'sn' lname = 'sm' and lname = 'sn'	УК-2
4	*Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.* Запишите директивы в порядке, последовательно исключающем одну из проблем параллельного выполнения транзакций: А set transaction isolation level repeatable read; Б set transaction isolation level serializable; В set transaction isolation level read committed,	УК-2
5	*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.* Принципы индексации данных.	УК-2
6	*Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.* На уровне изоляции транзакций read uncommitted X-блокировки: 1 не устанавливаются; 2 устанавливаются и удерживаются на время физической записи; 3 устанавливаются и удерживаются до конца транзакции.	ОПК-2
7	*Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.* Какие проблемы параллельного доступа возникают при работе с базами данных? 1 Невозможность повторного чтения тех же данных. 2 Чтение незафиксированных данных. 3 Удаление важных данных. 4 Запись незафиксированных данных. 5 Наличие фантомов.	ОПК-2
8	*Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.* К какому подмножеству SQL относятся операторы: 1. insert — DDL 2. alter table — DML 3. grant — DCL	ОПК-2
9	*Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.* Запишите типовую последовательность использования директив: А commit tran; Б rollback tran savepoint_name; В begin tran; Г save tran savepoint_name,	ОПК-2
10	*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.* Уровни изоляции транзакций.	ОПК-2

11	*Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.* На компьютере может быть установлено следующее количество экземпляров MS SQL Server: 1 1 2 10 3 50	ОПК-5
12	*Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.* Какие из директив относятся к администрированию пользователей базы данных? 1 grant; 2 create view; 3 deny; 4 create statistics; 5 revoke.	ОПК-5
13	*Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.* Каким образом устанавливаются данные программные продукты: 1 MS SQL Server — как приложение Windows 2 MS SQL Server Management Studio — как служба Windows	ОПК-5
14	*Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.* В какой последовательности SIX-блокировка будет блокировать объекты в базе данных: А строка; Б таблица; В страница.	ОПК-5
15	*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.* Транзакции в базах данных.	ОПК-5
16	*Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.* На уровне изоляции транзакций read committed S-блокировки: 1 устанавливаются и удерживаются до конца транзакции; 2 устанавливаются и удерживаются на время физического чтения; 3 не устанавливаются.	ОПК-8
17	*Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.* Какие из операций реляционной алгебры относятся к числу теоретико-множественных: 1 выборка; 2 декартово произведение; 3 проекция; 4 дополнение; 5 соединение.	ОПК-8
18	*Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.* Что возвращают приведенные ниже операции: 1 проекция — подмножество строк таблицы 2 выборка — подмножество столбцов таблицы	ОПК-8
19	*Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.* При выполнении select с where, group by и having действия будут выполняться в следующей последовательности: А вычисление агрегатной функции; Б группировка строк; В отбор групп по условию в having; Г отбор строк по условию в where.	ОПК-8
20	*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.* Ссылочная целостность в базах данных.	ОПК-8
21	*Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.* На уровне изоляции транзакций read committed X-блокировки: 1 не устанавливаются; 2 устанавливаются и удерживаются на время физической записи; 3 устанавливаются и удерживаются до конца транзакции.	ПК-1
22	*Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.* Какие из операций реляционной алгебры не относятся к числу теоретико-множественных: 1 выборка; 2 декартово произведение; 3 проекция; 4 дополнение; 5 соединение.	ПК-1
23	*Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.* Какого вида индексы автоматически создаются при использовании следующих директив в create table: 1 primary key — уникальный некластерный 2 unique — уникальный кластерный не уникальный некластерный не уникальный кластерный	ПК-1
24	*Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.* При использовании курсора используется следующая типовая последовательность директив: А fetch; Б close; В declare; Г deallocate; Д open.	ПК-1
25	*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.* Оператор выборки в языке SQL.	ПК-1
26	*Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите*	ПК-5

	аргументы, обосновывающие выбор ответа. На уровне изоляции транзакций repeatable read S-блокировки: 1 устанавливаются и удерживаются до конца транзакции; 2 устанавливаются и удерживаются на время физического чтения; 3 не устанавливаются.	
27	*Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.* К числу управляющих директив языка SQL относятся: 1 insert; 2 while; 3 delete; 4 if; 5 update; 6 goto; 7 create table.	ПК-5
28	*Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.* На какие элементы устанавливаются следующие блокировки: 1 X-блокировка — страница или выше 2 IS-блокировка — транзакция 3 D-блокировка — строка или выше	ПК-5
29	*Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.* Какая последовательность действий приводит к появлению тупика: А транзакция А модифицирует запись X; Б транзакция А модифицирует запись Y; В транзакция В модифицирует запись X; Г транзакция В модифицирует запись Y.	ПК-5
30	*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.* Кластерные и некластерные индексы.	ПК-5
31	*Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.* Для документирования структуры базы данных используется модель: 1 DFD (Data Flow Diagram) 2 ERD (Entity- Relationship Diagram) 3 BPMN (Business Process Model and Notation)	ПК-3
32	*Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.* В моделях, описывающих структуру базы данных, используются следующие элементы: 1 внешняя сущность; 2 атрибут; 3 поток данных; 4 связь; 5 накопитель данных; 6 сущность; 7 процесс.	ПК-3
33	*Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.* К появлению каких объектов в реляционной базе данных приводят элементы ERD (Entity- Relationship Diagram): 1 сущность — столбец таблицы 2 связь M:1 — таблица 3 связь M:M 4 атрибут	ПК-3
34	*Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.* При наличии в ERD (Entity- Relationship Diagram) родительской и дочерней таблицы с заданной ссылочной целостностью вначале создается: А дочерня таблица; Б родительская таблица.	ПК-3
35	*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.* Клиент-серверная и файл-серверная архитектуры.	ПК-3
36	*Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.* На уровне изоляции транзакций repeatable read X-блокировки: 1 не устанавливаются; 2 устанавливаются и удерживаются на время физической записи; 3 устанавливаются и удерживаются до конца транзакции.	ПК-4
37	*Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.* Какие из приведенных блокировок применяются с строкам данных: 1 X-блокировка; 2 IS-блокировка; 3 S-блокировка; 4 IU-блокировка; 5 U-блокировка; 6 SIU-блокировка; 7 D-блокировка; 8 SIX-блокировка; 9 IX-блокировка.	ПК-4
38	*Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.* Совместимы ли следующие виды блокировок: 1 S- и X-блокировка — совместимы 2 две X-блокировки — не совместимы 3 две S-блокировки	ПК-4
39	*Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.* Расположите типы данных в порядке увеличения занимаемой ими памяти: А smallint; Б char(20); В tinyint; Г varchar(max);	ПК-4

	Д bigint.	
40	*Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.* Агрегатные функции в языке SQL.	ПК-4

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

– получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;

– получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;

– развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.

– появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;

– получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;

– научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);

– получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

– вступительная часть определяет название темы, план и цель лекции;

– в основной части реализуется содержание темы, приводятся теоретические основы, рассматривается их реализация языковыми средствами и примеры использования;

– заключительная часть обобщает в кратких формулировках основные идеи лекции, логически завершая ее как целостное рассмотрение темы.

11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

– приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;

– закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;

– получение новой информации по изучаемой дисциплине;

– приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Задание на лабораторную работу выкладывается в личный кабинет студента. Перед оформлением отчета студент демонстрирует выполнение задания на компьютере в классе или личном компьютере.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о выполнении лабораторной работы должен включать следующие позиции: формулировку задания, описание выполнения задания, выводы. Содержание отчета зависит от темы лабораторной работы и приводится в задании.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Изложение текста и оформление работы следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2017, ГОСТ 2.105 – 2019, представленными на сайте ГУАП https://guap.ru/standart/doc

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся закрепить приобретенные знания и навыки при создании макета информационной системы для реальной предметной области.

Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы

1. Описание предметной области (текстовое или графическое описание деловых процессов рассматриваемой предметной области).

2. Требования к системе (описание требований к разрабатываемой информационной системе по ГОСТ 34.602-89).

3. Концептуальная модель БД. (концептуальная модель БД, выполненная в технике ER или EER моделирования ее описание).

4. Физическая модель БД. (физическая модель БД, выполненная в технике ER или EER моделирования, описание объектов физической модели: хранимых процедур; триггеров; индексов; ограничений целостности).

5. Интерфейс пользователя (описание экранных форм и отчетов, SQL запросов, на которых они основаны; граф переходов между экранными формами).

Приложение А. Скрипты для создания объектов БД.

Приложение Б. Тексты программ.

Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы

Текст пояснительной записки оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2017, представленными на сайте ГУАП https://guap.ru/standart/doc

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, являются:

– учебно-методический материал по дисциплине;

– материалы, размещаемые в сети Интернет ведущими производителями программного обеспечения (табл. 9).

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Учитываются следующие позиции: посещение лекций (17 рейтинговых баллов), баллы, полученные по результатам защиты лабораторных работ (80 рейтинговых баллов). Сумма баллов является базовой оценкой при проведении промежуточной аттестации.

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Экзамен проводится по экзаменационным билетам, сформированным на основе вопросов из таблицы 15. Получаемая оценка определяется полнотой и качеством ответа студента.

В 6-м семестре студент может получить экзаменационную оценку на основе баллов, полученных в ходе семестра (посещение лекций — 17 рейтинговых баллов, защита лабораторных работ — 80 рейтинговых баллов). Оценка формируется по шкале:

– 55..69 — «удовлетворительно»;
– 70..84 — «хорошо»;
– 85..100 — «отлично».

Студенты, не выполнившие лабораторный практикум, решают на экзамене задачи по тематике не сданных лабораторных работ.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой