



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЦТЭ _____


_____ Ю.В. Торкунова
« 28 » 06 . 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных в информационных системах

(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление
подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(Код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) _____ Технологии разработки информационных систем и web-приложений

(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

бакалавр

(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2022

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017, № 929).

(наименование ФГОС ВО, номер и дата утверждения приказом Минобрнауки России)

Программу разработал(и):

доцент, к.т.н.

(должность, ученая степень)



(дата, подпись)

Николаева С.Г.

(Фамилия И.О.)

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры-разработчика «Инженерная кибернетика», протокол № 5 от 23.05.2022.

Заведующий кафедрой Ю.Н. Смирнов

Программа обсуждена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Инженерная кибернетика», протокол № 5 от 23.05.2022.

Заведующий кафедрой Ю.Н. Смирнов

Программа одобрена на заседании методического совета института цифровых технологий и экономики, протокол № 10 от 28.06.2022.

Зам. директора института

цифровых технологий и экономики



(подпись)

В.В. Косулин

Программа принята решением Ученого совета института цифровых технологий и экономики, протокол № 10 от 28.06.2022

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Базы данных в информационных системах» является развитие у студентов теоретических знаний и практических навыков проектирования, разработки и сопровождения базы данных (БД), функционирующей в составе информационной системы (ИС).

Задачами дисциплины являются:

- разработка информационно-логической модели предметной области;
- реализация модели БД на платформе реляционной (объектно-реляционной) СУБД;
- освоение принципов эффективного управления базой данных с помощью нетривиальных SQL - запросов;
- разработка хранимых процедур, триггеров, пользовательского интерфейса для базы данных;
- изучение и применение технологий безопасности данных информационной системы, хранящихся в БД;
- обеспечение эффективной работы базы данных как компонента ИС.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-3 Способен разработать программное обеспечение информационной системы (ПО ИС)	ПК-3.1. Проектирует базу данных, интерфейс и архитектуру ПО ИС	Знать: - методы проектирования логической и физической модели базы данных (З ₁) - основы разработки графического интерфейса клиентской части базы данных (З ₂) Уметь: - представлять специфику архитектуры и функционирования предметной БД (У ₁) - настраивать файл конфигурации рабочей СУБД (У ₂) Владеть: - навыками администрирования и оптимизации процессов БД (В ₁) - навыками проектирования структуры БД и интерфейса пользователя (В ₂)
	ПК-3.2 Создает ПО ИС	Знать: - команды подмножеств ЯОД и ЯМД языка SQL, особенности их использования (З ₁) - принципы создания хранимых процедур и триггеров в СУБД реляционного типа (З ₂) Уметь: - строить эффективные запросы для обработки информации в БД (У ₁)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
		- создавать рабочие объекты БД (схемы, таблицы, индексы и т.д.) (У₂) Владеть: - навыками программирования запросов на языке реляционных баз данных SQL (В₁) - приемами разработки приложений пользователя с помощью встраивания в них команд SQL (В₂)
	ПК-3.3. Тестирует код ПО ИС	Знать: - методы и средства рабочей СУБД для выбора оптимального плана выполнения запросов (З₁) - методы управления транзакциями при совместной работе с БД (З₂) Уметь: - проверять уровни доступа пользователей на соответствие ролям (У₁) - тестировать производимые в БД операции на сохранение свойств ACID (У₂) Владеть: - навыками создания запросов для структурной проверки (тестирование таблиц, столбцов, хранимых процедур и триггеров) (В₁) - навыками использования средств СУБД для тестирования производительности БД (В₂)
	ПК-3.4. Разрабатывает руководство пользователя ИС	Знать: - действующие стандарты разработки руководства пользователя базой данных в составе ИС (З₁) - назначение предметной БД, условия эксплуатации, типичные манипуляции с БД, виды отчетной документации (З₂) Уметь: - описывать сеанс работы пользователя БД (У₁) - разрабатывать рекомендации по взаимодействию БД с приложениями пользователя (У₂) Владеть: - навыками описания объектов БД и их функционала в соответствии с техническим заданием (В₁) - навыками разработки эксплуатационной документации БД (В₂)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Базы данных в информационных системах» относится к элективным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 учебного плана ОПОП 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) программы «Технологии разработки информационных систем и web-приложений»

Код и наименование направления подготовки, наименование направленности (профиля)

Код	Предшествующие	Параллельно	Последующие
-----	----------------	-------------	-------------

компетенции	дисциплины (модули), практики, НИР, др.	осваиваемые дисциплины (модули), практики, НИР, др.	дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ПК-3	Технологии разработки ИС	Мобильные приложения в ИС Производственная практика (проектная)	Проектный практикум по программному обеспечению ИС Выполнение и защита ВКР

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- принципы представления и обработки информации предметной области, организации и функционирования реляционных баз данных, процедуры нормализации баз данных, основные конструкции языка запросов SQL;

уметь:

- определять реляционные ключи, создавать таблицы и межтабличные связи, представлять логическую схему базы данных с помощью нотаций, работать с простыми запросами на выборку, удаление и модификацию записей в таблицах;

владеть:

- методами проектирования тематической БД, навыками составления и использования основных команд языка описания данных (ЯОД) и языка манипулирования данными (ЯМД).

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 80 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п. 64 час.), групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА) 1 час, самостоятельная работа обучающегося 96 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	80	80
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Лабораторные занятия (Лаб)	32	32
Практические занятия (Пр)	32	32

Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
Консультации (Конс)	2	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	96	96
Подготовка к промежуточной аттестации в форме:	35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Эк	Эк

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС									Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно-рейтинговой системе
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена	Итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Базы данных и информационные системы: введение	7	2	2			14				18	ПК-3.1-32, У1, В2 ПК-3.2-В1 ПК-3.4-31, 32	Л1.1 Л2.1 Л2.3	КСР ОЛР ОПр		5
2. Информационные системы в сетях	7	2	2	8		12				24	ПК-3.1-32, У1, У2 В1 ПК-3.4-31	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	КСР ОЛР ОПр		5
3. Модели данных. Принципы организации и функционирования	7	2	2			12				16	ПК-3.1-31, У1 ПК-3.2-31, У1, У2, В1 ПК-3.3-31 ПК-3.4-32	Л1.1 Л1.2 Л2.2	КСР ОЛР ОПр		10
4. Проектирование баз данных. Нормализация БД	7	2	4	4		12				22	ПК-3.1-31, У1, В2 ПК-3.2-У2, В1 ПК-3.3-31, 32 У1, У2 В1, В2 ПК-3.4-31	Л1.1 Л1.2 Л2.2	КСР ОЛР ОПр		10
5. Объектно-реляционные СУБД. ОРСУБД PostgreSQL	7	2	4	8		12				26	ПК-3.1-В1 ПК-3.2-31, У1, В1	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3	КСР ОЛР ОПр		5

											ПК-3.3-31				
6. Управление транзакциями и доступом в ОРСУБД PostgreSQL	7	2	8	8		12				30	ПК-3.2-B2 ПК-3.3-32, У1,У2 В1, В2	Л1.1 Л1.2 Л2.2	КСР ОЛР ОПр		10
7. Роль и функции администратора в процессе управления БД	7	2	8	4		10				24	ПК-3.1-У1, У2 В1, В2 ПК-3.2-32, У1 В1, В2 ПК-3.3-31, 32 В1, В2 ПК-3.4-31, 32	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3	КСР ОЛР ОПр		10
8. Стандарты и правила разработки эксплуатационной документации	7	2	2			12				16	ПК-3.4-31, 32 У1, У2 В1,В2	Л1.2 Л2.3	КСР ОЛР ОПр		5
Промежуточная аттестация (экзамен)	7													Э	40
Итого	7	16	32	32	2	96	2	35	1	216					100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Базы данных и информационные системы. Основопологающие понятия и определения. Архитектура информационной системы. Локальные ИС. Обзор СУБД. Информационные процессы. ПО ИС. Технологии разработки и выполнения приложений пользователя. Принципы обмена данными с базой данных, работающей в составе ИС. Информационная безопасность.	2
2	Информационные системы и сети. Модели архитектуры «клиент-сервер». Работа с распределенными данными. ИС в локальных сетях. ИС в сетях Internet и intranet.	2
3	Модели данных. Организация, характеристики, функционал. Иерархическая модель данных (ИМД). Сетевая модель данных (СБД). Реляционная модель данных (РБД). Объектно-ориентированная модель данных. Гибридная (объектно-реляционная) модель СУБД.	2
4	Проектирование баз данных. Информационно-логическая модель БД. ER-диаграмма и ее преобразование в схему БД. Метод нормальных форм. Нормальные формы. CASE-технологии и средства проектирования баз данных.	2
5	ОРСУБД PostgreSQL. Достоинства, архитектура, возможности. Производительность PostgreSQL.	2

	Стандартные и расширенные типы данных PostgreSQL. Массивы. Функции и операторы массивов. Хранилище ключей и значений. Слабоструктурированные типы данных JSON, XML. План выполнения запросов. Команды EXPLAIN, ANALYZE. Методы оптимизации запросов. Использование индексов для оптимизации запросов.	
6	Управление транзакциями в ОРСУБД. Поддержка целостности БД с помощью методов управления транзакциями. Требования к транзакциям. Уровни изолированности транзакций. Управление доступом в ОРСУБД. Безопасность и разграничение доступа. Пользователи и роли. Объекты и привилегии. Шифрование данных.	2
7	Роль и функции администратора в процессе управления БД. Конфигурация и мониторинг БД. Настройка производительности (настройка серверов, настройка схемы БД с помощью индексов, эффективных запросов). Репликация БД. Множественные копии данных. Требование согласованности реплик. Резервные серверы БД. Протоколы синхронизации.	2
8	Стандарты и правила разработки эксплуатационной документации. Описание технологического процесса обработки данных. Инструкция по эксплуатации (руководство пользователя).	2
Всего		16

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Изучение стандартов составления технического задания и разработка требований для предметной области	2
2	Установка и базовая настройка PostgreSQL под управлением Windows	2
3	Выбор модели данных. Проектирование концептуальной модели предметной БД. Определение объектов БД	2
4	Проектирование логической модели предметной БД (от 5 таблиц). Определение таблиц, типов полей, связей, доменов	2
4	Построение схемы предметной БД в среде PgAdmin и в менеджере баз данных DBeaver	2
5	Построение и оптимизация запросов к базе данных	4
6	Транзакции. Блокировки. Использование контрольных точек	4
6	Доступ к БД на основе строк таблицы. Особенности ролей в PostgreSQL	4
7	Настройка производительности системы	4
7	Настройка файла конфигурации системы	2
7	Безопасность данных. Репликация базы данных	2
8	Разработка эксплуатационной документации	2
Всего		32

3.5. Тематический план лабораторных работ

Номер раздела дисциплины	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость, час.
2	Программирование серверной части на языках SQL и PL/pgSQL	4
2	Организация взаимодействия с клиентской частью приложения	4
4	Создание веб-формы для ввода данных в PostgreSQL PHP Generator (SQL Maestro Group)	4
5	Разработка триггеров в PostgreSQL	4
5	Создание хранимых процедур с помощью языка PL/pgSQL	4
6	Тестирование базы данных на соблюдение свойств ACID	4
6	Создание пользовательских функций в PostgreSQL	4
7	Обработка исключительных ситуаций с использованием PL/pgSQL	4
Всего		32

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Объем, час.
1	Изучение теоретического материала, подготовка к экзамену	Информационные системы как взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для получения, обработки, хранения и выдачи информации для достижения целей управления	14
2	Изучение теоретического материала, подготовка к экзамену	Структура информационной сети (базы данных, программные и языковые средства для централизованного накопления и использования данных). Эволюция версий сервера PostgreSQL от v.7.4 до v.10. Параметры сервера, влияющие на производительность СУБД.	12
3	Изучение теоретического материала, подготовка к экзамену	Постреляционные модели. СУБД uniVers, Bubba, Dasdb. Многомерные СУБД. Гиперкубы. Поликубы. Свойства многомерной СУБД. Специальные операции многомерной модели.	12
4	Изучение теоретического материала, подготовка к экзамену	UML – модели. Обзор средств быстрого проектирования ИС и баз данных: PowerDesigner, RationalRose, Erwin Data Modeler	12
5	Изучение теоретического материала, подготовка к экзамену	Способы повышения производительности СУБД PostgreSQL. Расширенное использование индексов (Hash, B-tree, GiST, GIN, RUM, BRIN).	12
6	Изучение теоретического материала, подготовка к экзамену	Конкурентное выполнение транзакций. Критерии, модели. Диспетчеры и протоколы транзакций.	6
6	Изучение теоретического материала, подготовка к экзамену	Система ролей и прокси-аутентификация. Шифрование паролей ролей пользователя.	6

	готовка к экзамену	Расширение pgcrypto	
7	Изучение теоретического материала, подготовка к экзамену	Репликация данных. Асинхронные виды репликаций: Pgpool-I/II, Londiste, BDR. Поточковая и каскадная репликация	10
8	Изучение теоретического материала, подготовка к экзамену	Действующие стандарты по разработке и тестированию ПО (ГОСТ Р 51904-2002, ГОСТ Р 56922-2016/ ISO/IEC/IEEE 29119-3:201)	12
Всего			96

4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии - лекции в сочетании с лабораторными работами и практическими занятиями, самостоятельное изучение некоторых разделов, а также современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: информационно-коммуникационные технологии, работа в команде, исследовательские методы обучения.

5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает контроль самостоятельной работы обучающихся в письменной и устной форме, отчеты о лабораторных и практических работах.

По результатам текущего контроля успеваемости в 7-м семестре студент допускается к экзамену. Итогом освоения дисциплины является получение студентом на экзамене положительной оценки. Промежуточная аттестация проводится письменно или в виде тестирования. Тестовые задания могут выполняться на компьютере и содержат 20 теоретических вопросов.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения ¹			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеют место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеют место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не проде-	Продемонстрированы основные умения, решены	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные	Продемонстрированы все основные умения, решены все

¹Критерии являются примерными, при необходимости преподаватель корректирует

	монстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)				
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий	
			Шкала оценивания				
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
			зачтено			не зачтено	
ПК-3	ПК-3.1	Знать:					
		Методы проектирования логической и физической модели базы данных(З ₁)	Демонстрирует высокий уровень знаний методов проектирования	Показывает хорошие знания методов проектирования	Показывает неустойчивые знания методов проектирования логической и	Не знает методы проектирования логической и физической	

			логической и физической модели БД, без недочетов	я логической и физической модели БД, присутствуют недочеты	физической модели БД, допускает грубые ошибки	модели БД, не может привести примеры
		Основы разработки графического интерфейса клиентской части базы данных (З ₂)	Уверенно и в полном объеме описывает основы разработки графического интерфейса клиентской части базы данных	Достаточно полно описывает основы разработки графического интерфейса клиентской части базы данных, допускает неточности в описании	Обнаруживает непрочные знания основ разработки графического интерфейса клиентской части базы данных, есть серьезные ошибки	Не знает основы разработки графического интерфейса клиентской части базы данных
		Уметь:				
		Представлять специфику архитектуры и функционирования предметной БД (У ₁)	Уверенно представляет специфику архитектуры и функционирования предметной БД	Достаточно грамотно представляет себе специфику архитектуры и функционирования предметной БД, делает незначительные ошибки	Демонстрирует низкий уровень представления о специфике архитектуры и функционирования предметной БД	Не имеет представления о специфике архитектуры и функционирования предметной БД
		Настраивать файл конфигурации рабочей СУБД (У ₂)	Показывает высокий профессиональный уровень настройки файла конфигурации рабочей СУБД	Демонстрирует устойчивые умения при настройке файла конфигурации и рабочей СУБД, есть небольшие недочеты	Проявляет неуверенность при настройке файла конфигурации и рабочей СУБД, делает грубые ошибки	Не может выполнить настройку файла конфигурации и рабочей СУБД
		Владеть:				
		Навыками администрирования и оптимизации процессов БД (В ₁)	Отлично владеет навыками администрирования и оптимизации процессов БД	Владеет навыками администрирования и оптимизации процессов БД на достаточно высоком уровне, допускает недочеты	Имеет недостаточный опыт администрирования и оптимизации процессов БД, совершает серьезные ошибки	Не имеет навыков администрирования и оптимизации процессов БД
		Навыками проектирования структуры БД и интерфейса пользователя (В ₂)	Демонстрирует уверенное владение навыками проектирования структуры БД и интерфейса пользователя	Владеет навыками проектирования структуры БД и интерфейса пользователя на высоком уровне, допускает незначительные ошибки	Обнаруживает низкую степень владения навыками проектирования структуры БД и интерфейса пользователя, имеются серьезные	Не обладает навыками проектирования структуры БД и интерфейса пользователя

ПК-3.2				ошибки	
	Знать:				
	Команды подмножеств ЯОД и ЯМД языка SQL, особенности их использования (З ₁)	Безошибочно описывает синтаксис команд подмножеств ЯОД и ЯМД языка SQL, особенности их использования, приводит примеры	Достаточно точно описывает команды подмножеств ЯОД и ЯМД языка SQL, особенности их использования, допускает небольшие недочеты	Показывает низкий уровень знаний команд подмножеств ЯОД и ЯМД языка SQL и особенностей их использования, их использования, некорректно записывает команды	Не знает синтаксис команд подмножеств ЯОД и ЯМД языка SQL и особенностей их использования, не может привести примеры команд
	Принципы создания хранимых процедур и триггеров в СУБД реляционного типа (З ₂)	Демонстрирует прочные знания принципов создания хранимых процедур и триггеров в СУБД реляционного типа	Достаточно полно знает принципы создания хранимых процедур и триггеров в СУБД реляционного типа, допускает неточности	Плохо или частично описывает принципы создания хранимых процедур и триггеров в СУБД реляционного типа	Не может раскрыть принципы создания хранимых процедур и триггеров в СУБД реляционного типа
	Уметь:				
	Строить эффективные запросы для обработки информации в БД (У ₁)	Умеет строить эффективные запросы для обработки информации в БД, с оптимальным результатом	Достаточно грамотно умеет строить эффективные запросы для обработки информации в БД, допускает небольшие ошибки	Проявляет низкую степень умений в построении эффективных запросов для обработки информации в БД, ошибается в синтаксисе	Не умеет строить эффективные запросы для обработки информации в БД, не может записать требуемый запрос на SQL
	Создавать рабочие объекты БД (схемы, таблицы, индексы и т.д.) (У ₂)	Безошибочно и четко умеет создавать рабочие объекты БД (схемы, таблицы, индексы и т.д.)	Умеет грамотно создавать рабочие объекты БД (схемы, таблицы, индексы и т.д.), имеются негрубые ошибки	Неуверенно и неточно создает рабочие объекты БД (схемы, таблицы, индексы и т.д.), допускает грубые ошибки	Не обладает достаточными для оценивания умениями создавать рабочие объекты БД (схемы, таблицы, индексы и т.д.)
	Владеть:				
	Навыками программирования запросов на языке реляционных баз данных SQL(B ₁)	Проявляет высокий уровень владения навыками программирования запросов на языке реляционных баз данных SQL	Владеет прочными навыками программирования запросов на языке реляционных баз данных SQL, допускает несерьезные ошибки	Показывает слабое владение навыками программирования запросов на языке реляционных баз данных SQL, имеются существенные	Не владеет навыками программирования запросов на языке реляционных баз данных SQL

ПК-3.3				недочеты	
	Приемами разработки приложений пользователя с помощью встраивания в них команд SQL (B ₂)	Умело и грамотно использует приемы разработки приложений пользователя с помощью встраивания в них команд SQL	Имеет хороший опыт разработки приложений пользователя с помощью встраивания в них команд SQL, имеются недочеты	Имеет небольшой опыт разработки приложений пользователя с помощью встраивания в них команд SQL, много ошибок	Не владеет необходимыми приемами разработки приложений пользователя с помощью встраивания в них команд SQL
	Знать:				
	Методы и средства рабочей СУБД для выбора оптимального плана выполнения запросов (З ₁)	Безошибочно и полно представляет методы и средства рабочей СУБД для выбора оптимального плана выполнения запросов	Проявляет хорошо сформированные знания методов и средств рабочей СУБД для выбора оптимального плана выполнения запросов, имеются небольшие ошибки	Показывает минимальный объем знаний методов и средств рабочей СУБД для выбора оптимального плана выполнения запросов, есть грубые ошибки	Не может назвать и охарактеризовать методы и средства рабочей СУБД для выбора оптимального плана выполнения запросов
	Методы управления транзакциями при совместной работе с БД (З ₂)	В полном объеме знает методы управления транзакциями при совместной работе с БД	Достаточно полно знает методы управления транзакциями при совместной работе с БД, допускает неточности в описании	Плохо или частично описывает методы управления транзакциями при совместной работе с БД	Не может раскрыть терминологию и описать методы управления транзакциями при совместной работе с БД
	Уметь:				
	Проверять уровни доступа пользователей на соответствие ролям (З ₂)	Умеет грамотно проверять уровни доступа пользователей на соответствие ролям	Обладает достаточными умениями проверки уровня доступа пользователей на соответствие ролям, допускает незначительные ошибки	Показывает низкую способность к проверке уровней доступа пользователей на соответствие ролям, допускает грубые ошибки	Не умеет проверять уровни доступа пользователей на соответствие ролям
	Тестировать производимые в БД операции на сохранение свойств ACID (У ₂)	Тестирует производимые в БД операции на сохранение свойств ACID на уровне грамотного специалиста, без недочетов	Умеет тестировать производимые в БД операции на сохранение свойств ACID, отладка может занимать длительное время	Тестирует производимые в БД операции на сохранение свойств ACID, значительный процент ошибок	Не умеет тестировать производимые в БД операции на сохранение свойств ACID
	Владеть:				

	Навыками создания запросов для структурной проверки (тестирование таблиц, столбцов, хранимых процедур и триггеров) (В ₁)	Показывает высокий уровень в области создания запросов для структурной проверки (тестирование таблиц, столбцов, хранимых процедур и триггеров)	Демонстрирует устойчивые навыки создания запросов для структурной проверки (тестирование таблиц, столбцов, хранимых процедур и триггеров), есть небольшие недочеты	Проявляет неуверенность при создании запросов для структурной проверки (тестирование таблиц, столбцов, хранимых процедур и триггеров), делает грубые ошибки	Не может создавать запросы для структурной проверки (тестирование таблиц, столбцов, хранимых процедур и триггеров)
	Навыками использования средств СУБД для тестирования производительности БД (В ₂)	Проявляет высокий уровень владения навыками использования средств СУБД для тестирования производительности БД	Владеет навыками использования средств СУБД для тестирования производительности БД, допускает несущественные недочеты	Показывает слабое владение навыками использования средств СУБД для тестирования производительности БД	Не владеет навыками использования средств СУБД для тестирования производительности БД
ПК-3.4	Знать:				
	Действующие стандарты разработки руководства пользователя базой данных в составе ИС (З ₁)	Проявляет глубокое знание действующих стандартов разработки руководства пользователя базой данных в составе ИС	Показывает достаточно высокие знания действующих стандартов разработки руководства пользователя базой данных в составе ИС, допускаются незначительные ошибки	Демонстрирует удовлетворительный уровень знаний действующих стандартов разработки руководства пользователя базой данных в составе ИС	Не имеет представления о действующих стандартах разработки руководства пользователя базой данных в составе ИС, не может привести примеры
	Назначение предметной БД, условия эксплуатации, типичные манипуляции с БД, виды отчетной документации (З ₂)	Обнаруживает высокий уровень знаний назначения предметной БД, условий эксплуатации, типичных манипуляций с БД, видов отчетной документации	Достаточно полно характеризует назначение предметной БД, условия эксплуатации, типичные манипуляции с БД, виды отчетной документации, в ответе допускает неточности	Показывает минимальный объем знаний назначения предметной БД, условий эксплуатации, типичных манипуляций с БД, видов отчетной документации, есть грубые ошибки	Не знает назначения предметной БД, условий эксплуатации, типичных манипуляций с БД, видов отчетной документации
	Уметь:				
	Описывать сеанс работы пользователя БД (У ₁)	На высоком профессиональном уровне описывает сеанс работы	Достаточно уверенно описывает сеанс работы пользователя	Плохо ориентируется в методике описания сеанса работы	Не умеет описывать сеанс работы пользователя БД на уровне

		пользователя БД	БД, делает незначительные ошибки	пользователя БД, некорректное оформление материала	разработчика программного продукта
	Разрабатывать рекомендации по взаимодействию БД с приложениями пользователя (У ₂)	Отлично разрабатывает рекомендации по взаимодействию БД с приложениями пользователя, без ошибок	На хорошем уровне демонстрирует умения разработки рекомендаций по взаимодействию БД с приложениями и пользователя, допускает недочеты	Показывает средний уровень умений разработки рекомендаций по взаимодействию БД с приложениями и пользователя, есть значительные ошибки	Не умеет разрабатывать рекомендации по взаимодействию БД с приложениями и пользователя
	Владеть:				
	Навыками описания объектов БД и их функционала в соответствии с техническим заданием (В ₁)	Проявляет уверенное владение навыками описания объектов БД и их функционала в соответствии с техническим заданием	Демонстрирует хороший уровень владения навыками описания объектов БД и их функционала в соответствии с техническим заданием, есть недочеты	Демонстрирует низкий уровень владения навыками описания объектов БД и их функционала в соответствии с техническим заданием, имеются существенные недостатки	Не владеет навыками описания объектов БД и их функционала в соответствии с техническим заданием
	Навыками разработки эксплуатационной документации БД (В ₂)	Демонстрирует высокий уровень владения навыками разработки эксплуатационной документации БД	Владеет навыками разработки эксплуатационной документации БД, имеются некоторые недочеты	Показывает слабые навыки владения навыками разработки эксплуатационной документации БД, есть серьезные ошибки	Не владеет навыками разработки эксплуатационной документации БД

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре «Инженерная кибернетика» в бумажном и электронном виде.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экз. в библиотеке КГЭУ
1	Цехановский В.В., Чертовский В.Д.	Управление данными	Учебник	г. Санкт-Петербург, Лань	2021	https://e.lanbook.com/book/168835	
2	Махмутова М.В.	Теория и практика разработки баз данных	Учебное пособие	г. Москва, Флинта	2017	https://ibooks.ru/bookshelf/358758	

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экз. в библиотеке КГЭУ
1	Остроух А.В., Суркова Н.Е.	Проектирование информационных систем	Монография	г. Санкт-Петербург, Лань	2021	https://e.lanbook.com/book/175513	
2	Грошев А.С.	Основы работы с базами данных	Учебное пособие	г. Москва, НОУ «ИНТУИТ»	2016	https://e.lanbook.com/book/100325	
3	Костюк А.В., Бобонец С.А., Флегонтов А.В.	Информационные технологии	Учебник	г. Санкт-Петербург, Лань	2021	https://e.lanbook.com/book/180821	

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «Айбукс.ру»	https://ibooks.ru/
3	Портал "Открытое образование"	http://npoed.ru
4	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
-------	--	-------	---------------

1	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://consultant.ru	логин-пароль
2	Справочно-правовая система по законодательству РФ	http://garant.ru	логин-пароль

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru	открытый
2	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru	открытый
3	Образовательный портал	http://www.ucheba.com	открытый

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	1. Операционная система Windows 7 Профессиональная	лицензионное	Договор ПО ЛИЦ № 0000/20, лицензиар – ЗАО «ТаксНет Сервис»
2	2. Office Professional Plus 2007 Russian OLP NL	лицензионное	Договор № 225/10, лицензиар - ЗАО «СофтЛайнТрейд»
3	LMSMoodle	свободно	-
4	Браузер Chrome	свободно	-
5	СУБД PostgreSQL	свободно	-

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	180 посадочных мест, доска аудиторная, акустическая система, усилитель-микшер для систем громкой связи, миникомпьютер, монитор, проектор, экран настенно-потолочный, микрофон, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду
2	Лабораторные работы, практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	30 посадочных мест, доска аудиторная, экран, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду

		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения(мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), программное обеспечение
3	Самостоятельная работа обучающихся	Компьютерный класс с выходом в Интернет	25 посадочных мест, 25 компьютеров, технические средства обучения(мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
		Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение
4	Экзамен	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	37 посадочных мест, доска интерактивная проектор, компьютер в комплекте с монитором (6 шт.) моноблок (10) подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www/kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного и др. материала, предусмотренного дисциплиной, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- преподаватель представляется обучающимся, каждый раз называется тот, к кому преподаватель обращается;
- действия, жесты, перемещения преподавателя коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время

занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);
- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;
- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;
- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;
- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;
- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;
- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;
- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;
- формирование эстетической картины мира;
- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;
- формирование умения получать знания;
- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на
20___/20___учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____

*Указываются номера страниц, на которых внесены изменения,
и кратко дается характеристика этих изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика«__» _____ 20_г.,
протокол № _____

Зав.кафедрой _____

Подпись, дата

Ю.Н. Смирнов

Программа одобрена методическим советом института _____

«__» _____ 20___г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____

Подпись, дата

В.В. Косулин

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____

Подпись, дата

С.М. Куценко



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
КГУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Базы данных в информационных системах

(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление
подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(Код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Технологии разработки программных систем
и web-приложений

(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

бакалавр

(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2022

Оценочные материалы по дисциплине «Базы данных в информационных системах» - это комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции:

ПК-3 Способен разработать программное обеспечение информационной системы (ПО ИС)

ПК-3.1. Проектирует базу данных, интерфейс и архитектуру ПО ИС

ПК-3.2 Создает ПО ИС

ПК-3.3. Тестирует код ПО ИС

ПК-3.4. Разрабатывает руководство пользователя ИС

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине, проводится в виде защиты отчетов о лабораторных работах и практических заданиях; тестирования письменно или с использованием компьютера; контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 7 семестр и проводится в форме экзамена.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

1. Технологическая карта

Семестр 7

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неуд-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено			зачтено
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
2	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о лабораторной работе и практических заданиях	Конспект СРС, отчеты о лабораторной работе, практических занятиях	ПК-3.1 ПК-3.4	менее 7	7-8	9-11	12-15
4	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о лабораторной работе	Конспект СРС, отчеты о лабораторной работе	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	менее 7	7-8	9-11	12-15

	и практических заданиях	рной работе, практических занятиях					
6	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о лабораторной работе и практических заданиях	Конспект СРС, отчеты о лабораторной работе, практических занятиях	ПК-3.2 ПК-3.3	менее 7	7-8	9-11	12-15
8	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о лабораторной работе и практических заданиях	Конспект СРС, отчеты о лабораторной работе, практических занятиях	ПК-3.4	менее 9	9-12	12-13	14-15
Всего баллов				менее 30	30-39	40-49	50-60
Промежуточная аттестация							
	Подготовка к экзамену	Тест	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	менее 25	25-29	30-34	35-40
Итого баллов				менее 55	55-69	70-84	85-100

2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Отчет о лабораторной работе (ОЛР)	Выполнение лабораторной работы, обработка результатов. Оформление отчета, защита результатов лабораторной работы по отчету	Перечень заданий и вопросов для защиты лабораторной работы, перечень требований к отчету
Отчет о практическом задании (ОПр)	Выполнение практического задания, обработка результатов. Оформление отчета, защита результатов работы по отчету	Перечень заданий и вопросов для защиты работы, перечень требований к отчету
Конспект СРС	Продукт самостоятельной работы студента, представ-	Темы СРС

	ляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы или приводятся результаты практического характера, если это предусмотрено для раскрытия темы	
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Представление и содержание оценочных материалов, критерии оценки	Наименование оценочного средства
	1. Лабораторные работы по курсу
Представление и содержание оценочных материалов	В рамках выполнения лабораторных работ студенты учатся основам языка PL/pgSQL для программирования сервера и хранимых процедур, разрабатывают триггеры и пользовательские функции в PostgreSQL, проводят тестирование предметной базы данных. Необходимо представить для оценивания отчет о лабораторной работе с фиксацией результатов (скриншоты рабочего экрана) с выводами. Задание к лабораторной работе №4 Разработка триггеров в PostgreSQL 1. Изучить синтаксис и опции команд создания триггера и триггерной функции CREATE TRIGGER и CREATE FUNCTION, примеры работы триггеров. На основе примеров определить триггерные функции и: 2. Разработать триггер для обработки команды INSERT для предметной БД. 3. Разработать триггер для обработки команды UPDATE для предметной БД. 4. Разработать триггер для обработки команды DELETE для предметной БД. В триггерных функциях предусмотреть обращение к отдельным полям записей NEW и OLD.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах ¹	При оценке выполненных лабораторных работ и умению работать с основными инструментами СУБД PostgreSQL учитываются следующие критерии: 1. <i>Знание материала</i> ☐ содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 5 баллов; ☐ содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 4 балла; ☐ не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; 2. <i>Последовательность изложения</i> ☐ содержание материала раскрыто последовательно, достаточно

¹ В соответствии с БРС, поддерживаемой преподавателем в ЭИОС

	хорошо продумано – 5 баллов; ☐ последовательность изложения материала недостаточно продумана – 3 балла; ☐ путаница в изложении материала – 0 баллов; 3. Применение конкретных примеров ☐ показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 5 баллов; ☐ приведение примеров вызывает затруднение – 1 балл; ☐ неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; 4. Уровень теоретического анализа ☐ показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 5 баллов; ☐ обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 3 балла; ☐ полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов Максимальное количество баллов - 20
	2. Практические занятия по курсу
Представление и содержание оценочных материалов	В рамках работы на практических занятиях студенты изучают основы составления ТЗ на разработку БД; производят установку рабочей среды - СУБД PostgreSQL; проектируют логическую модель БД. Предусмотрена работа в консоли psql и в среде PgAdmin, оптимизация запросов к БД, управление транзакциями, управление доступом к данным, увеличение производительности системы, репликация БД. Необходимо представить для оценивания отчет по практическому занятию с фиксацией результатов (скриншоты рабочего экрана) с выводами. Задание на практическую работу № 8: Примечание: не использовать роли с правами суперпользователя для нормальной работы информационной системы. Такие роли могут использоваться только для выполнения операций по обслуживанию БД. <u>Задание 1.</u> Создайте роль для доступа на чтение к демонстрационной базе данных без права создания сеансов работы с сервером БД. <u>Задание 2.</u> Создайте пользователя сервера БД и предоставьте ему привилегию использования роли, созданной в предыдущем упражнении. Проверьте, что этот пользователь может выполнять любые запросы на выборку из таблиц демонстрационной базы данных, но не может их обновлять. <u>Задание 3.</u> Постройте пример, показывающий, что для доступа к таблицам схемы необходимо также предоставить право использования (USAGE) этой схемы. <u>Задание 4.</u> Реализуйте схему разграничения доступа на уровне строк для пользователей уровня приложения (не зарегистрированных как пользователи на сервере базы данных). В отчете зафиксировать результаты скриншотами и дополнить комментариями.
Критерии оценки и шкала оценивания	При оценке выполненных практических работ, оформлению результатов и степени самостоятельности работы с ОРСУБД PostgreSQL учитываются следующие критерии: 1. Знание материала

в баллах ²	☐ содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 15 баллов; ☐ содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 10 баллов; ☐ не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; 2. Последовательность изложения ☐ содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 5 баллов; ☐ последовательность изложения материала недостаточно продумана – 3 балла; ☐ путаница в изложении материала – 0 баллов; 3. Применение конкретных примеров ☐ показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 5 баллов; ☐ приведение примеров вызывает затруднение – 2 балла; ☐ неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; 4. Уровень теоретического анализа ☐ показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 5 баллов; ☐ обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 3 балла; ☐ полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов Максимальное количество баллов - 30
Наименование оценочного средства	2. Конспект СРС
Представление и содержание оценочных материалов	Оценочные материалы по самостоятельной работе студента представлены в рабочей программе дисциплины. Здесь представлена часть тем для самостоятельной разработки: • UML – модели. Обзор средств быстрого проектирования ИС и баз данных: PowerDesigner, RationalRose • Постреляционные модели. СУБД uniVers, Bubba, Dasdb. Многомерные СУБД. Гипер-поли-кубы. • Действующие стандарты по разработке и тестированию ПО (ГОСТ Р 51904-2002, ГОСТ Р 56922-2016/ ISO/IEC/IEEE 29119-3:201)
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При суммарной оценке выполненной самостоятельной работы: 1. Знание материала ☐ содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 7 баллов; ☐ содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 5 баллов; ☐ не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; 2. Последовательность изложения ☐ содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 2 балла; ☐ последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл; ☐ путаница в изложении материала – 0 баллов;

² В соответствии с БРС, поддерживаемой преподавателем в ЭИОС

	3. <i>Уровень теоретического анализа</i> ☐ показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 1 балл; ☐ полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов Максимальное количество баллов - 10
--	--

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Экзамен
Представление и содержание оценочных материалов	Оценочные материалы, подготовленные для экзамена, состоят из теста на проверку теоретических и практических знаний. Тест содержит 20 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники. Примеры тестовых заданий: 1. Выполнить запрос и объяснить результат (демобаза «Авиаперелеты»): <code>SELECT city, count(*) FROM airports GROUP BY city HAVING count(*) > 1;</code> 2. Управление транзакциями. Назовите самый надежный уровень изоляции: 1) Read Committed 2) Read Uncommitted 3) Repeatable read 4) Serializable 3. Запрос для демобазы «Авиаперелеты» PostgreSQL <code>SELECT count(*) FROM routes WHERE departure_city = 'Екатеринбург' AND arrival_city = 'Москва';</code> возвращает : 1) Число рейсов в Москву из Екатеринбурга 2) Среднее за месяц количество рейсов из Екатеринбурга в Москву 3) Число рейсов из Москву в Екатеринбург 2) Все строки из таблицы routes, отвечающие условию
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Каждый верный ответ на тестовое задание дает возможность обучающемуся получить 1-3 балла в зависимости от сложности. При выставлении баллов за ответы на задания в билете учитываются следующие критерии: 1. <i>Правильность выполнения практического(их) задания(ий)</i> 2. <i>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i> 3. <i>Владение специальными терминами и использование их при ответе.</i> 4. <i>Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы</i> 5. <i>Логичность и последовательность ответа</i> 6. <i>Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных</i>

	<i>вариантов решения проблем</i> <i>От 36 до 40 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</i> <i>От 31 до 35 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.</i> <i>От 26 до 30 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.</i> Максимальное количество баллов за тест - 40
--	--