



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

АКТУАЛИЗИРОВАНО  
Решением Ученого совета ИЦТЭ КГЭУ  
Протокол №7 от 19.03.2024

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Цифровых технологий и  
экономики

\_\_\_\_\_ Торкунова Ю.В.

«28» июня 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных в управлении бизнес-процессами

Направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
подготовки

Направленность(и) (профиль(и)) 09.03.01 Информационные системы  
управления бизнес-процессами

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

г. Казань, 2022

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

Программу разработал:

доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ Николаева С.Г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Инженерная кибернетика, протокол № 5 от 23.05.2022

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Смирнов Ю.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Инженерная кибернетика, протокол № 5 от 23.05.2022

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Смирнов Ю.Н.

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

Зам. директора института ЦТЭ \_\_\_\_\_ /Косулин В.В./

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

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ /Смирнов Ю.Н./

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью дисциплины «Базы данных в управлении бизнес-процессами» является развитие у студентов теоретических знаний в области профессиональных компетенций, полученных ранее, приобретение опыта работы на современных платформах, понимание места и роли базы данных в составе автоматизированной информационной системы (АИС) управления в производстве и бизнесе.

Задачами дисциплины являются:

- формирование общего представления о возможностях и особенностях технологий использования баз данных в системах управления;
- изучение принципов организации и обработки данных в системе управления бизнес-процессами;
- проектирование, ведение и основы администрирования предметной базы данных под контролем постреляционной СУБД;
- разработка и документирование пользовательского интерфейса для эргономичного и эффективного управления базой данных в составе АИС.

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)
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-3 Способен разработать прототип задачи ИСУ	ПК-3.1. Проектирует базу данных и интерфейс программного обеспечения (ПО)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию проектирования БД на концептуальном и логическом уровнях (З<sub>1</sub>)</li> <li>- основы создания программного интерфейса в целях повышения эргономики работы с БД (З<sub>2</sub>)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и создавать модель предметной области в соответствии с общими требованиями к ИСУ (У<sub>1</sub>)</li> <li>- формулировать целевые задачи по разработке структур БД (У<sub>2</sub>)</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования БД и понимания места и роли БД в системе управления (В<sub>1</sub>)</li> <li>- способами разработки интерфейса программных приложений по обработке данных (В<sub>2</sub>)</li> </ul>
	ПК-3.2 Разрабатывает программный код задач ИСУ	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- синтаксис команд языка манипулирования данными (З<sub>1</sub>)</li> <li>- возможности встроенного в СУБД языка программирования (PL/pgSQL) (З<sub>2</sub>)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине(знать, уметь, владеть)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать структуру и основной функционал БД в соответствии с поставленной задачей (У<sub>1</sub>)</li> <li>- создавать пользовательские функции и триггеры обработки событий для рабочей БД (У<sub>2</sub>)</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления запросов к БД на SQLили с помощью встроенного в СУБД языка программирования (В<sub>1</sub>)</li> <li>- навыками программирования хранимых процедур и функций пользователя(В<sub>2</sub>)</li> </ul>
	ПК-3.3 Проводит тестирование программного кода и запросов к БД	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы и типы объектов БД, подлежащих проверке (З<sub>1</sub>)</li> <li>- методику тестирования операций обновления данных и целостности БД (З<sub>2</sub>)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить проверку корректности выполнения запросов на поиск, удаление и обновление данных(У<sub>1</sub>)</li> <li>- тестировать функции пользователя, триггеры и хранимые процедуры(У<sub>2</sub>)</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами тестирования транзакций при совместной работе пользователей с БД (В<sub>1</sub>)</li> <li>- навыками оптимизации запросов и тестирования БД на производительность (В<sub>2</sub>)</li> </ul>
	ПК-3.4 Разрабатывает руководство пользователя ПО	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к руководству пользователя базы данных и приложений (З<sub>1</sub>)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять эксплуатационную документацию для пользователей базы данных (У<sub>1</sub>)</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки руководства пользователя, описания типичного сеанса работы пользователя БД (В<sub>1</sub>)</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Базы данных в управлении бизнес-процессами» относится к элективным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ОПОП 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль) программы «Информационные системы управления бизнес-процессами»

*Код и наименование направления подготовки, наименование направленности (профиля)*

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули),	Параллельно осваиваемые	Последующие дисциплины (модули),
-----------------	-------------------------------------	-------------------------	----------------------------------

	практики, НИР, др.	дисциплины (модули), практики, НИР, др.	практики, НИР, др.
ПК-3	Технологии программирования и разработки прототипов ИСУ	Проектирование информационных систем  Мобильные приложения для бизнес-процессов  Производственная практика (организационно- управленческая, проектная)	Проектный практикум по ИСУ  Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- теоретические основы хранения и обработки данных, концептуальные этапы и методологию проектирования и нормализации реляционных баз данных, функционал структурированного языка запросов для обращения к БД;

**уметь:**

- грамотно формулировать задачу по моделированию предметной области, выполнять проектирование и разработку рабочего прототипа базы данных, полноценно работать в среде реляционной СУБД;

**владеть:**

- практическими навыками разработки и нормализации РБД, методами получения и обновления информации, управления доступом к данным, базовыми навыками управления транзакциями.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 85 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 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	216	216

КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	85	85
Лекции (Лк)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Практические занятия (Пр)	32	32
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
Консультации (Конс)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	96	96
Подготовка к промежуточной аттестации в форме:(экзамен)	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.	<i>подготовка к промежуточной аттестации</i>	Контроль самостоятельной работы студента (КСР)	Сдача зачета / экзамена	Итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Бизнес-процессы. Системы управления бизнес-процессами предприятия	7	2	2			14				18	ПК-3.1-31, У1, В1	Л1.2 Л2.1	КСР ОЛР ОПр		
2. База данных и автоматизированная система управления бизнес-процессами предприятия	7	2	2	4		12				20	ПК-3.1-31, У1, У2, В1 ПК-3.2-31, У1	Л1.1 Л1.2 Л2.2	КСР ОЛР ОПр		10
3. Разработка базы данных на платформе объектно-ориентированной СУБД. Отличия, преимущества по сравнению с СУБД реляционного типа	7	2	4	4		10				20	ПК-3.1-31, У1 В1 ПК-3.2-31, У1, В1	Л1.1 Л1.2 Л2.2	КСР ОЛР ОПр		
4. Команды обработки данных в ОРСУБД PostgreSQL. Язык запросов	7	2	2	4		10				18	ПК-3.2-31, У1, В1	Л1.1 Л1.2 Л2.2	КСР ОЛР ОПр		15
5. Выполнение запросов. Оптимизация	7	2	4	8		12				26	ПК-3.2-31, В1 ПК-3.3-	Л1.1 Л1.2	КСР ОЛР ОПр		

производительности БД											31, 32 У1, У2				
6. Основы администрирования СУБД. Управление транзакциями и доступом к БД	7	2	10	8		14					ПК-3.3-31, 32, В1	Л1.1 Л2.2	КСР ОЛР ОПр		15
7. Функции пользователя, триггеры, хранимые процедуры	7	2	6	4		12					ПК-3.1-В2 ПК-3.2-31, 32 У2 В1, В2 ПК-3.3-31, 32 У1, У2 В2	Л1.1 Л2.1 Л2.3	КСР ОЛР ОПр		
8. Перспективы развития баз данных в составе информационных систем управления	7	2	2			12					ПК-3.1-В2 В1, В2 ПК-3.4-31, 32 У1, У2 В1, В2	Л1.2 Л2.1	КСР ОЛР ОПр		20
Промежуточная аттестация (экзамен)														Экз.	40
<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>96</b>	<b>35</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>216</b>					<b>100</b>

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Бизнес-процессы. Основные понятия, классификация. Подходы и этапы в управлении бизнес-процессами. Цели и задачи автоматизации бизнес-процессов предприятия. Содержание и схема бизнес-процесса. Внедрение систем управления бизнес-процессами на предприятии.	2
2	База данных и автоматизированная информационная система управления бизнес-процессами предприятия. Компоненты АИСУ. Роль и место БД в АИСУ. Требования к БД. Хранение и преобразование информации для приложений пользователя, предоставление интерфейса пользователя.	2
3	Разработка базы данных на платформе объектно-ориентированной СУБД. Отличия, преимущества по сравнению с СУБД реляционного типа. Принципы работы и организации данных в ОРСУБД PostgreSQL. Возможность использования БД в распределенных системах. Рабочий функционал, предоставляемый пользователю ОРСУБД PostgreSQL.	2
4	Команды обработки данных в ОРСУБД PostgreSQL. Язык запросов. Язык описания данных. Создание и модификация таблиц, представлений, индексов. Язык манипулирования данными. Команда SELECT. Опции WHERE, HAVING,	2



	ORDER BY, GROUP BY. Типы данных PostgreSQL.	
5	Выполнение запросов. Оптимизация производительности базы данных. Настройка конфигурации сервера PostgreSQL. План выполнения запроса. Методы оптимизации выполнения операций чтения и записи. Использование подзапросов для создания эффективных запросов к БД.	2
6	Основы администрирования СУБД. Управление транзакциями и доступом к БД. Свойства ACID. Уровни изоляции, конкуренция и блокировка транзакций при совместной работе пользователей в сети. Управление доступом к базе данных. Распределение ролей и привилегий. Команды GRANT, REVOKE. Информационная безопасность в PostgreSQL.	2
7	Функции пользователя, триггеры, хранимые процедуры. Основы встроенного языка программирования PL/pgSQL. Программирование интерфейса пользователя. Требования к эксплуатационной документации.	2
8	Перспективы развития баз данных в составе информационных систем управления. Хранилища данных. Интеллектуальный анализ больших данных (Datamining). OLAP- технологии. Отказ от нормализации данных. Интеграция Web-технологий и баз данных.	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
3	Проектирование логической модели предметной БД (от 5 таблиц). Определение таблиц, типов полей, связей, доменов	2
4	Построение схемы предметной БД в среде PgAdmini в менеджере баз данных DBeaver	2
5	Построение и оптимизация запросов к базе данных	4
6	Транзакции. Блокировки. Уровни изоляции	4
6	Доступ к БД на основе строк таблицы. Особенности ролей в PostgreSQL	4
6	Безопасность данных. Репликация базы данных	2
7	Создание хранимых процедур в PostgreSQL	4
7	Обработка событий в PostgreSQL с помощью триггеров	2
8	Разработка эксплуатационной документации	2
	Всего	32

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Номер	Темы лабораторных занятий	Трудо-
-------	---------------------------	--------

раздела дисциплины		емкость, час.
2	Развертка демобазы среднего уровня, структура, таблицы, связи. Работа с инструментами psql и pdAdmin.	4
3	Создание предметной БД в среде PostgreSQL, заполнение таблиц	4
4	Типы данных PostgreSQL. Проектирование запросов к базе данных. Фильтрация, проекция, соединение.	4
5	Проектирование запросов к базе данных. Вложенные подзапросы.	4
5	Написание SQL скриптов для запросов с использованием индексов	4
6	Управление транзакциями. Уровни изоляции транзакций	4
6	Управление доступом к базе данных. Пользователи, роли, привилегии	4
7	Создание и тестирование функций пользователя в среде PostgreSQL	4
Всего		32

### 3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Объем, час.
1	Изучение теоретического материала, подготовка к занятиям и экзамену	Системный подход к организации бизнес-процессов. Понятия BPM, BPMS, BPMN. Примеры функциональных схем бизнес-процессов предприятий. Оптимизация бизнес-процессов: реинжиниринг и кайдзен.	14
2	Изучение теоретического материала, подготовка к занятиям и экзамену	Основные подходы к обработке информации в АИСУ. Концепции и метод обработки информации: файловые системы, базы данных, объектно-ориентированные базы данных. СУБД и ее функции. Использование внутреннего интерфейса API PostgreSQL.	12
3	Изучение теоретического материала, подготовка к занятиям и экзамену	Установка нескольких версий СУБД PostgreSQL (например, ранняя, 7.0, более поздняя, 9.6, и последняя – 12), отличия. Работа в консоли psql и менеджере pgAdmin. Обзор возможностей. Системные команды psql.	10
4	Изучение теоретического материала, подготовка к занятиям и экзамену	Расширенные типы данных PostgreSQL. Массивы данных. Ускорение работы с массивами. Типы JSONB, XML. Пользовательские типы данных. Агрегатные функции count, average и т.д. Использование в запросах. Примеры.	10
5	Изучение теоретического материала, подготовка к занятиям и экзамену	Простые запросы и стоимостная модель. Эффективный просмотр по битовой карте. Использование комбинированных индексов. Повышение быстродействия с помощью кластеризованных таблиц. Использование нечеткого поиска. Полнотекстовый поиск	12
6	Изучение теоретического материала, подготовка к занятиям и	Использование контрольных точек в управлении транзакциями. Взаимоблокировки. Оптимизация хранилища и очистка.	14

	экзамену	Методы аутентификации пользователей в PostgreSQL, принципы шифрования. Клиентский доступ на уровне хоста, пароли. Управление сетевой безопасностью. Репликация БД.	
7	Изучение теоретического материала, подготовка к занятиям и экзамену	Языки хранимых процедур. Создание хранимых процедур на PL/Python, PL/Perl, PL/pgSQL. Примеры. Улучшение функций. Уменьшение числа вызовов функций. Примеры функций пользователя.	12
8	Изучение теоретического материала, подготовка к занятиям и экзамену	СУБД NoSQL – типа. Основные отличия от реляционных СУБД. Организация данных в нереляционных системах, отказ от нормализации. Обзор и характеристики СУБД NoSQL – типа Cassandra, MongoDB, Redis.	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. Оценка 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 работах и результатах практических занятий.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины в 7-м семестре является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (экзамен) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в виде тестирования. Тестовые задания выполняются на компьютере и содержат 20 теоретических вопросов.

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

Планируемые	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения <sup>1</sup>			
	неудовлетво-	удовлетворительно	хорошо	отлично

<sup>1</sup>Критерии являются примерными, при необходимости преподаватель корректирует

результаты обучения	рительно			
	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 продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все 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 индикатора 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	<b>Знать:</b>				
		Технологию проектирования БД на концептуальном и логическом уровнях (З <sub>1</sub> )	Проявляет глубокое знание технологии проектирования БД на концептуальном и логическом уровнях	Показывает достаточно высокие знания технологии проектирования БД на концептуальном и логическом уровнях, допускаются незначительные ошибки	Демонстрирует удовлетворительный уровень знаний технологии проектирования БД на концептуальном и логическом уровнях, есть грубые ошибки	Не имеет представления о технологии проектирования БД на концептуальном и логическом уровнях, не может привести примеры
		Основы создания программного интерфейса в целях повышения эргономики работы с БД(З <sub>2</sub> )	Обнаруживает высокий уровень знаний основ создания программного интерфейса в целях повышения эргономики работы с БД	Достаточно полно характеризует основы создания программного интерфейса в целях повышения эргономики работы с БД, в ответе допускает неточности	Показывает минимальный объем знаний основ создания программного интерфейса в целях повышения эргономики работы с БД, есть грубые ошибки	Не знает программные основы создания программного интерфейса в целях повышения эргономики работы с БД
		<b>Уметь:</b>				
		Анализировать и создавать модель предметной области в соответствии с общими требованиями к ИСУ (У <sub>1</sub> )	На профессиональном уровне умеет анализировать и создавать модель предметной области в соответствии с общими требованиями к ИСУ	Умеет анализировать и создавать модель предметной области в соответствии с общими требованиями к ИСУ, делает незначительные ошибки	Недостаточно уверенно анализирует и создает модель предметной области в соответствии с общими требованиями к ИСУ, делает грубые ошибки	Не умеет анализировать и создавать модель предметной области в соответствии с общими требованиями к ИСУ
Формулировать целевые задачи по разработке структур БД (У <sub>2</sub> )	Грамотно и безошибочно формулирует целевые задачи по разработке структур БД	На высоком уровне формулирует целевые задачи по разработке структур БД, допускает	Показывает средний уровень умений в формулировании целевых задач по	Не может формулировать целевые задачи по разработке структур БД		

				недочеты	разработке структур БД, есть серьезные ошибки	
ПК-3.2	<b>Владеть:</b>					
	Навыками проектирования БД и понимания места и роли БД в системе управления (В <sub>1</sub> )	Демонстрирует высокий уровень владения навыками проектирования БД и понимания места и роли БД в системе управления	Владеет навыками проектирования БД и понимания места и роли БД в системе управления, имеются недочеты	Показывает слабые навыки владения навыками проектирования БД и понимания места и роли БД в системе управления, есть грубые ошибки	Не владеет навыками проектирования БД и понимания места и роли БД в системе управления	
	Способами разработки интерфейса программных приложений по обработке данных (В <sub>2</sub> )	Проявляет уверенное владение способами разработки интерфейса программных приложений по обработке данных	Демонстрирует хороший уровень владения способами разработки интерфейса программных приложений по обработке данных, есть недочеты	Демонстрирует низкий уровень владения способами разработки интерфейса программных приложений по обработке данных, имеются существенные недочеты	Не владеет навыками способами разработки интерфейса программных приложений по обработке данных	
	<b>Знать:</b>					
	Синтаксис команд языка манипулирования данными (З <sub>1</sub> )	Уверенно описывает синтаксис команд языка манипулирования данными, может привести примеры	Достаточно точно описывает синтаксис команд языка манипулирования данными, допуская небольшие погрешности	Плохо знает синтаксис команд языка манипулирования данными, с трудом может привести пример	Не знает методы синтаксис команд языка манипулирования данными	
Возможности встроенного в СУБД языка программирования (Pl/pgSQL) (З <sub>2</sub> )	В полном объеме знает возможности встроенного в СУБД языка программирования (Pl/pgSQL)	Достаточно полно знает возможности встроенного в СУБД языка программирования (Pl/pgSQL), допускает неточности в описании	Плохо или частично описывает возможности встроенного в СУБД языка программирования (Pl/pgSQL)	Не может раскрыть возможности встроенного в СУБД языка программирования (Pl/pgSQL)		
<b>Уметь:</b>						

		Разрабатывать структуру и основной функционал БД в соответствии с поставленной задачей(У <sub>1</sub> )	Уверенно и грамотно разрабатывает структуру и основной функционал БД в соответствии с поставленной задачей	Достаточно грамотно умеет разрабатывать структуру и основной функционал БД в соответствии с поставленной задачей, допускает небольшие ошибки	Проявляет слабые умения разработки структуры и основного функционала БД в соответствии с поставленной задачей	Не умеет разрабатывать структуру и основной функционал БД в соответствии с поставленной задачей
		Создавать пользовательские функции и триггеры обработки событий для рабочей БД (У <sub>2</sub> )	Создает пользовательские функции и триггеры обработки событий для рабочей БД на уровне специалиста, без ошибок и недочетов	Умеет создавать пользовательские функции и триггеры обработки событий для рабочей БД, требуется коррекция	Показывает низкое качество создания пользовательских функций и триггеров обработки событий для рабочей БД, требуется значительная доработка	Не умеет создавать пользовательские функции и триггеры обработки событий для рабочей БД
<b>Владеть:</b>						
		Навыками составления запросов к БД на SQL или с помощью встроенного в СУБД языка программирования (В <sub>1</sub> )	Проявляет высокий уровень владения навыками составления запросов к БД на SQL или с помощью встроенного в СУБД языка программирования	Владеет навыками составления запросов к БД на SQL или с помощью встроенного в СУБД языка программирования, допускает несущественные недочеты	Показывает слабое владение навыками составления запросов к БД на SQL или с помощью встроенного в СУБД языка программирования, имеются грубые ошибки	Не владеет навыками составления запросов к БД на SQL или с помощью встроенного в СУБД языка программирования
		Навыками программирования хранимых процедур и функций пользователя (В <sub>2</sub> )	Отлично владеет навыками программирования хранимых процедур и функций пользователя	Хорошо владеет навыками программирования хранимых процедур и функций пользователя, есть незначительные ошибки	Слабо владеет навыками программирования хранимых процедур и функций пользователя, допускает грубые ошибки	Не владеет навыками программирования хранимых процедур и функций пользователя
		<b>Знать:</b>				
	ПК-3.3	Основные этапы и типы объектов БД,	Свободно и полно	Достаточно полно	Неуверенно и неполно	Не знает основные

	подлежащих проверке (З <sub>1</sub> )	характеризует основные этапы и типы объектов БД, подлежащих проверке	описывает основные этапы и типы объектов БД, подлежащих проверке, в ответе допускает неточности	характеризует основные этапы и типы объектов БД, подлежащих проверке	этапы и типы объектов БД, подлежащих проверке
	Методику тестирования операций обновления данных и целостности БД (З <sub>2</sub> )	В полном объеме знает методику тестирования операций обновления данных и целостности БД	Практически полностью знает методику тестирования операций обновления данных и целостности БД, допускает погрешности и в ответе	Плохо или частично знает методику тестирования операций обновления данных и целостности БД	Не может описать методику тестирования операций обновления данных и целостности БД
<b>Уметь:</b>					
	Проводить проверку корректности выполнения запросов на поиск, удаление и обновление данных (У <sub>1</sub> )	Проводит проверку корректности выполнения запросов на поиск, удаление и обновление данных на профессиональном уровне	Умеет проводить проверку корректности и выполнения запросов на поиск, удаление и обновление данных, имеются недочеты	Показывает минимальный уровень умений при проверке корректности и выполнения запросов на поиск, удаление и обновление данных	Не умеет проводить проверку корректности и выполнения запросов на поиск, удаление и обновление данных
	Тестировать функции пользователя, триггеры и хранимые процедуры (У <sub>2</sub> )	Уверенно тестирует функции пользователя, триггеры и хранимые процедуры, может показать на примере	Достаточно грамотно тестирует функции пользователя, триггеры и хранимые процедуры, есть небольшие ошибки	Проявляет нечеткие умения при тестировании функций пользователя, триггеров и хранимых процедур, часто ошибается	Не умеет тестировать функции пользователя, триггеры и хранимые процедуры
<b>Владеть:</b>					
	Методами тестирования транзакций при совместной работе пользователей с БД (В <sub>1</sub> )	Проявляет высокую компетентность владения методами тестирования транзакций при совместной работе пользователей	Достаточно грамотно пользуется методами тестирования транзакций при совместной работе пользователей с БД,	Показывает недостаточный уровень владения методами тестирования транзакций при совместной работе пользователей	Не имеет навыков владения методами тестирования транзакций при совместной работе пользователей с БД



		с БД	делает мелкие ошибки	ей с БД, есть серьезные погрешност и	
	Навыками оптимизации запросов и тестирования БД на производительнос ть (В <sub>2</sub> )	Демонстрируе твысокий профессионал ьный уровень владения навыками оптимизации запросов и тестирования БД на производител ьность	Владеет навыками оптимизаци и запросов и тестировани я БД на производите льность на хорошем уровне, допускает неточности	Показывает слабые навыки оптимизаци и запросов и тестировани я БД на производите льность	Не владеет навыками оптимизаци и запросов и тестировани я БД на производите льность
ПК-3.4	<b>Знать:</b>				
	Требования к руководству пользователя базы данных и приложений (З <sub>1</sub> )	В полном объеме знает и описывает требования к руководству пользователя базы данных и приложений	Достаточно полно и точно говорит о требованиях к руководству пользовател я базы данных и приложений, присутствуют недочеты	Плохо или частично описывает требования к руководству пользовател я базы данных и приложений	Не может описать требования к руководству пользовател я базы данных и приложений
	<b>Уметь:</b>				
	Составлять эксплуатационную документацию для пользователей базы данных (У <sub>1</sub> )	Свободно и грамотно составляет эксплуатацио нную документаци ю для пользователей базы данных	Достаточно уверенно составляет эксплуатаци онную документаци ю для пользовател ей базы данных, допускает несуществен ные ошибки	Показывает низкую способность к составлению эксплуатаци онной докум ентации для пользовател ей базы данных	Не умеет составлять эксплуатаци онную документаци ю для пользовател ей базы данных
	<b>Владеть:</b>				
Навыками разработки руководства пользователя, описания типичного сеанса работы пользователя БД (В <sub>1</sub> )	Обнаруживает сформированн ые устойчивые навыки разработки руководства пользователя, описания типичного сеанса работы пользователя БД	Демонстрир ует хороший уровень владения навыками разработки руководства пользовател я, описания типичного сеанса работы пользовател я БД, есть	Демонстрир ует посредствен ный уровень владения навыками разработки руководства пользовател я, описания типичного сеанса работы пользовател	Показывает неудовлетво рительный уровень владения навыками разработки руководства пользовател я, описания типичного сеанса работы пользовател	

				недочеты	я БД, допускает грубые ошибки	я 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	Голицына О.Л. и др.	Базы данных	Учебное пособие	г. Москва, ФОРУМ, ИНФРА-М	2020	<a href="https://ibooks/bookshelf/361182">https://ibooks/bookshelf/361182</a>	
2	Цехановский В.В, Чертовский В.Д.	Управление данными	Учебник	г. Санкт-Петербург, Лань	2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/168835">https://e.lanbook.com/book/168835</a>	

#### 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	Кияев В.И.	Информационные технологии в управлении предприятием	Учебное пособие	г. Москва, НОУ «ИНТУИТ»	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/100599">https://e.lanbook.com/book/100599</a>	
2	Костюк А.В. и др.	Информационные технологии. Базовый курс	Учебное пособие	г. Санкт-Петербург, Лань	2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/180821">https://e.lanbook.com/book/180821</a>	
3	Левенец И.А.	Разработка и анализ требований	Учебное пособие	г. Иваново, ИГЭУ	2014	<a href="https://elib.ispu.ru/node/7228">https://elib.ispu.ru/node/7228</a>	

### 6.2. Информационное обеспечение

### 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

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

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	<a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	логин-пароль
2	Справочно-правовая система по законодательству РФ	<a href="http://garant.ru">http://garant.ru</a>	логин-пароль

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	открытый
2	Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	открытый
3	Образовательный портал	<a href="http://www.ucheba.com">http://www.ucheba.com</a>	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	LMS Moodle	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](http://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 кратко 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

Ю.Н. Смирнов





МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

### Базы данных в управлении бизнес-процессами

*(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)*

Направление  
подготовки

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

Направленность(и) (профиль(и)) Информационные системы управления  
бизнес-процессами

*(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)*

Квалификация

бакалавр  
*(Бакалавр / Магистр)*

Оценочные материалы по дисциплине «Базы данных в управлении бизнес-процессами» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций:

ПК-3 Способен разработать прототип задачи ИСУ

ПК-3.1. Проектирует базу данных и интерфейс программного обеспечения процессами

ПК-3.2. Разрабатывает программный код задач ИСУ

ПК-3.3. Проводит тестирование программного кода и запросов к БД

ПК-3.4. Разрабатывает руководство пользователя ПО

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 занятиях; 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
<b>Текущий контроль успеваемости</b>							
2	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о лабораторной работе и практических занятиях	Конспект СРС, отчеты о лабораторной работе и практических занятиях	ПК-3.1 ПК-3.2	менее 7	7-8	9-11	12-15
4	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о	Конспект СРС, отчеты о	ПК-3.2	менее 7	7-8	9-11	12-15

	практических занятиях	лабораторной работе и практических занятиях					
6	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о лабораторной работе и практических занятиях	Конспект СРС, отчеты о лабораторной работе и практических занятиях	ПК-3.3	менее 7	7-8	9-11	12-15
8	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о практических занятиях	Конспект СРС, отчеты о практических занятиях	ПК-3.1 ПК-3.4	менее 9	9-12	12-13	14-15
<b>Всего баллов</b>				<b>менее 30</b>	<b>30-39</b>	<b>40-49</b>	<b>50-60</b>

<b>Промежуточная аттестация</b>							
	Подготовка экзамену	Тест	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	менее 25	25-29	30-34	35-40
<b>Итого баллов</b>				<b>менее 55</b>	<b>55-69</b>	<b>70-84</b>	<b>85-100</b>

## 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 по 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
Практическое задание (ПЗ)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание направлено на оценивание компетенций по дисциплине, содержит четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект заданий
Конспект СРС	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде	Темы СРС

	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

Наименование оценочного средства	1. Лабораторные работы по курсу
Представление и содержание оценочных материалов	<p>В рамках выполнения лабораторных работ предлагается выполнить развертку демобазы, освоить основной инструментарий PostgreSQL; для предметной БД создать таблицы, связи, ключи; разработать типовые запросы, запросы с использованием индексов; ознакомиться с основами администрирования БД; создать функции пользователя. Предусмотрено документирование действий с СУБД PostgreSQL в виде отчетов.</p> <p>Пример лабораторной работы №3 <i>Типы данных PostgreSQL. Проектирование запросов к базе данных. Фильтрация, проекция, соединение.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить задания для основных типов данных в демобазе (символьный, числовой, дата/время, логический).</li> <li>2. Для предметной базы данных предусмотреть наличие полей с такими типами данных, проработать запросы на добавление, выборку этих данных, просмотреть схему таблиц.</li> <li>3. Для предметной БД разработать запросы с фильтрацией данных, проекцией и соединением. Использовать соответствующие виды соединений ( INNER JOIN, LEFT OUTER JOIN, NATURAL JOIN и т.д.)</li> <li>4. Представить для оценивания отчет о лабораторной работах, результаты работы с предметной базой данных.</li> </ol>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах <sup>1</sup>	<p>При оценке выполненных лабораторных работ и умению работать с основными инструментами СУБД PostgreSQL учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Знание материала</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 5 баллов;</li> <li>□ содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 4 балла;</li> <li>□ не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;</li> </ul> </li> <li>2. <i>Последовательность изложения</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 5 баллов;</li> <li>□ последовательность изложения материала недостаточно продумана – 3 балла;</li> <li>□ путаница в изложении материала – 0 баллов;</li> </ul> </li> <li>3. <i>Применение конкретных примеров</i></li> </ol>

<sup>1</sup> В соответствии с БРС, поддерживаемой преподавателем в ЭИОС

	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 5 баллов;</li> <li><input type="checkbox"/> приведение примеров вызывает затруднение – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов;</li> </ul> <p><i>4. Уровень теоретического анализа</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 5 баллов;</li> <li><input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 3 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов</li> </ul> <p><b>Максимальное количество баллов - 20</b></p>
<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>2. Практические задания по курсу</b>
Представление и содержание оценочных материалов	<p>В ходе выполнения практических заданий обучающиеся разрабатывают собственную базу данных, изучают команды языка запросов SQL. Задания предварительно отрабатываются на общей БД, затем они проецируются на предметную БД. Кроме непосредственного управления данными с помощью запросов, студенты обучаются таким навыкам администрирования БД, как управление транзакциями и доступом к БД, повышение производительности базы данных. Пример практического занятия № 8 <i>Транзакции. Блокировки. Уровни изоляции.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В среде PostgreSQL разработать и выполнить транзакции для уровней изоляции Read Uncommitted, Read Committed, Repeatable Read.</li> <li>2. Для каждого случая предусмотреть успешное завершение транзакции, а также завершение транзакции командой ROLLBACK.</li> <li>3. Организовать выполнение двух параллельных транзакций на уровне изоляции Serializable для предметной БД.</li> <li>4. Представить для оценивания отчет о результатах практического занятия.</li> </ol>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При оценке выполненных практических заданий учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Знание материала</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 5 баллов;</li> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 3 баллов;</li> <li><input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;</li> </ul> </li> <li>2. <i>Последовательность изложения</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 5 баллов;</li> <li><input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 4 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов;</li> </ul> </li> <li>3. <i>Применение конкретных примеров</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 5 баллов;</li> <li><input type="checkbox"/> приведение примеров вызывает затруднение – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов;</li> </ul> </li> </ol>

	<p>4. <i>Уровень теоретического анализа</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 5 баллов;</li> <li><input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 3 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов</li> </ul> <p><b>Максимальное количество баллов - 20</b></p>
<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>3. Конспект СРС</b>
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Оценочные материалы по самостоятельной работе студента представлены в рабочей программе дисциплины. Здесь представлена часть тем для самостоятельной разработки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Перспективы развития баз данных в составе информационных систем управления. Хранилища данных.</li> <li>• Интеллектуальный анализ больших данных (Data mining). OLAP- технологии.</li> <li>• Интеграция Web-технологий и баз данных.</li> </ul>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При суммарной оценке выполненной самостоятельной работы:</p> <p>1. <i>Знание материала</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 7 баллов;</li> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 5 баллов;</li> <li><input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;</li> </ul> <p>2. <i>Последовательность изложения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 2 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов;</li> </ul> <p>3. <i>Уровень теоретического анализа</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов</li> </ul> <p><b>Максимальное количество баллов - 10</b></p>

#### 4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Экзамен</b>
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Оценочные материалы, подготовленные для экзамена, состоят из теста на проверку теоретических и практических знаний.</p> <p>Тест содержит 20 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники. Каждое задание теста оценивается в 1-3 балла.</p> <p style="text-align: center;"><b>Примеры тестовых заданий:</b></p> <p><b>1. СУБД PostgreSQL поддерживает следующие типы данных:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) text</li> <li>2) integer</li> </ol>

	<p>3) xml 4) memo 5) json</p> <p><b>2. Основными составными частями файл - серверной архитектуры являются</b></p> <p>1) Сервер 2) Клиент 3) Файл 4) Все выше перечисленное * 5) Только варианты 1 и 2</p> <p><b>2. Управление транзакциями. Чтение «грязных» (незафиксированных) данных допускается на уровне изоляции</b></p> <p>1) Read Committed 2) Read Uncommitted 3) Repeatable read 4) Serializable</p>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При выставлении баллов учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Правильность выполнения практического(их) задания(ий)</i></li> <li>2. <i>Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины</i></li> <li>3. <i>Владение специальными терминами и использование их при ответе.</i></li> <li>4. <i>Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы</i></li> <li>5. <i>Логичность и последовательность ответа</i></li> <li>6. <i>Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</i></li> </ol> <p><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></p> <p><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.</i></p> <p><i>Однако допускается одна – две неточности в ответе.</i></p> <p><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></p> <p><b>Максимальное количество баллов за экзамен - 40</b></p>