



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» октября 2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Проектирование и разработка баз данных

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

Программу разработал:

Доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ Хамитов Р.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатика и информационно-управляющие системы, протокол № 24 от 26.10.2020

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Торкунова Ю.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Информатика и информационно-управляющие системы, протокол № 24 от 26.10.2020

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Торкунова Ю.В.

Программа одобрена на заседании методического совета института Цифровых технологий и экономики, протокол № 2 от 26.10.2020

Зам. директора института Цифровых технологий и экономики \_\_\_\_\_ Косулин В.В.

Программа принята решением Ученого совета института Цифровых технологий и экономики, протокол № 2 от 26.10.2020

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ \_\_Смбаева Г.Р.\_\_\_\_

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

Целью данной дисциплины является введение в проблематику, связанную с изучением технологий разработки приложений баз данных, методов разработки алгоритмов и методов реализации СУБД.

Задачами дисциплины являются:

– создание у обучающихся упорядоченной системы знаний по проектированию баз данных, управлению и администрированию базами данных, основам структурированного языка запросов SQL, о методах сжатия больших информационных массивов, о реальных возможностях СУБД;

– ознакомление обучающихся с практикой создания информационной модели данных для конкретной предметной области применения СУБД для создания приложений баз данных.

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>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1 Разрабатывает алгоритмы решения практических задач	<i>Знать:</i> Знает как проектировать и согласовывает с заинтересованными сторонами архитектуру программного обеспечения Знает как исследовать предметную область для постановки задачи разработки программного обеспечения <i>Уметь:</i> Умеет решать задачи проектирования и согласования с заинтересованными сторонами архитектуры программного обеспечения Умеет кодировать на языках программирования <i>Владеть:</i> Владеет навыками тестирования результатов кодирования
	ОПК-7.2 Разрабатывает программное обеспечение решения практических задач	<i>Знать:</i> Знает как исследовать предметную область для постановки логической модели для разработки программного обеспечения Знает основы современных систем управления базами данных <i>Уметь:</i> Умеет применять при решении прикладных задач современные объектно-ориентированные языки программирования <i>Владеть:</i> Владеет навыками тестирования результатов программирования в объектно-ориентированной среде

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Проектирование и разработка баз данных относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ОПК-1		Вычислительная техника
ОПК-2		Информационные системы
ОПК-2	Информационные технологии	
ОПК-5		Вычислительная техника
ОПК-7		Вычислительная техника
ОПК-7	Алгоритмизация и программирование	
ОПК-8		Информационные системы
ПК-1		Программное обеспечение банковских информационных систем Проектный практикум по разработке информационных систем организационного управления и бизнес- процессов
ПК-3		Программное обеспечение банковских информационных систем Проектный практикум по разработке информационных систем организационного управления и бизнес- процессов

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Для изучения дисциплины необходимы предварительные знания по основам теории множеств и математической логики, программирования на процедурных языках, объектно-ориентированному программированию, операционным системам, дискретной математики.

Знать: современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для автоматизации решения прикладных задачи создания ИС.

Уметь: применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом уровнях.

Владеть: навыками системного подхода и математическими методами в формализации решения прикладных задач

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (ЗЕ), всего 324 часов, из которых 139 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 34 час., занятия семинарского типа (практические, лабораторные работы) 98 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА) - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 150 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		3	4
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	324	216	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	135	84	55
Лекционные занятия (Лек)	34	34	
Лабораторные занятия (Лаб)	48	32	16
Практические занятия (Пр)	50	16	34
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	2	2
Консультации (Конс)	2		2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1		1
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС),</b> в том числе:	150	132	18
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет, экзамен)	35		35
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	3, Э	3	Э

#### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам

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					
Раздел 1. Информационные системы. Проекты ИС с базами данных.													

1. Информационные системы.	3	2				4				6	ОПК-7.1-32, ОПК-	Л1.1, Л1.3, Л2.9,			
2. Информационные системы с базами данных	3	2	4	8		4				18	ОПК-7.1-31, ОПК-7.1-32	Л1.4, Л2.4, Л1.1, Л2.3,	лаб		12
Раздел 2. Базы данных. Построение моделей данных.															
3. Предметная область базы данных и ее модели.	3	6	4	4		24				38	ОПК-7.1-32, ОПК-7.1-31, ОПК-7.1-У1	Л1.4, Л2.6, Л2.4, Л2.3, Л1.1	лаб		12
Раздел 3. Основы теории реляционных баз данных															
4. Функциональные зависимости и реляционные базы данных	3	6	4	10		28				48	ОПК-7.1-32, ОПК-7.1-31, ОПК-7.1-У1, ОПК-7.1-У2	Л1.4, Л2.6, Л1.1, Л2.5, Л1.2	лаб		12
Раздел 4. Объекты для хранения данных															
5. Объекты для хранения данных	3	4	4	10		26				44	ОПК-7.1-31, ОПК-7.1-32	Л1.4, Л2.4, Л1.1, Л2.3, Л2.1	лаб		12
Раздел 5. Физическая модель базы данных															
6. Физическая модель базы данных	3	14				46	2			62	ОПК-7.1-У1, ОПК-7.1-У2, ОПК-7.1-32	Л1.1, Л2.7, Л2.8, Л2.9			
7. Разработка физической модели базы данных	4		34	16		18	2			70	ОПК-7.1-31, ОПК-7.1-32, ОПК-7.1-У1, ОПК-7.1-У2, ОПК-7.1-В1, ОПК-7.2-31, ОПК-7.2-32, ОПК-7.2-У1	Л1.1, Л2.8, Л2.7	лаб		12
Раздел 6. Промежуточная аттестация															
8. Подготовка к промежуточной аттестации					2		4		1						
9. Промежуточная аттестация (Экзамен)	4							35		37				э	40
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>	<b>50</b>	<b>48</b>	<b>2</b>	<b>150</b>	<b>4</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>324</b>					<b>100</b>

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	1. Информационные системы. Основные понятия.	2
1	2. Информационные системы с базами данных	2
2	3. Предметная область базы данных и ее модели.	2
2	4. Проектирование баз данных	2
2	5. Проектирование физической модели базы данных	2
3	6. Реляционная модель данных	2
3	7. Функциональные зависимости	2
3	8. Нормальные формы отношений.	2
4	9. Введение в структурированный язык запросов - SQL	2
4	10. Создание объектов для хранения данных. Работа с ограничениями	2
5	11. Создание физической модели базы данных: учет влияния транзакций	2
5	12. Создание физической модели базы данных: проектирование производительности	2
5	13. Разработка серверного кода	2
5	14. Создание физической модели базы данных: подготовка скрипта для создания базы данных	2
5	15. Проектирование модулей приложений	2
5	16. Введение в оптимизацию запросов	2
5	17. Оптимизация обработки запросов	2
Всего		34

### 3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Информационные системы с базами данных. Эксплуатация систем управления базами данных.	4
2	Предметная область базы данных и ее модели.	4
3	Основы теории реляционных баз данных.	4
4	Объекты для хранения данных.	4
5	Создание физической модели базы данных.	34
Всего		50

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Номер раздела дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, час.
1	Информационные системы с базами данных: Установка MS SQL Server Компоненты Microsoft SQL Server Система безопасности Microsoft SQL Server Управление базами данных	8
2	Предметная область базы данных и ее модели.	4
3	Основы теории реляционных баз данных: Введение в Transact-SQL Выборка данных Выборка данных из нескольких таблиц	10
4	Хранимые процедуры Аналитическая выборка данных Использование представлений	10
5	Создание физической модели базы данных.	16
Всего		48

### 3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	Информационные системы. Основные понятия.	4
2	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	Информационные системы с базами данных	4
3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	Предметная область базы данных и ее модели	4
4	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	Что такое проектирование баз данных	10
5	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	Реляционная модель данных	10
6	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	Функциональные зависимости и реляционные базы данных	8
7	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	Нормальные формы отношений.	10
8	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	Методы проектирования логических моделей реляционных баз данных	10
9	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	Введение в структурированный язык запросов - SQL	10

10	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	Создание объектов для хранения данных. Работа с ограничениями	16
11	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	Создание физической модели базы данных: учет влияния транзакций	14
12	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	Создание физической модели базы данных: проектирование производительности	14
13	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	Разработка серверного кода	14
14	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	Создание физической модели базы данных: подготовка скрипта для создания базы данных	4
15	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	Создание физической модели базы данных	18
Всего			150

#### 4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины «Проектирование и разработка баз данных» по образовательным программам направления подготовки бакалавров 09.03.03 Прикладная информатика применяются традиционные образовательные технологии (лекции в сочетании с практическими занятиями и лабораторными работами, самостоятельное изучение определённых разделов) и электронные ресурсы.

При реализации дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В образовательном процессе используются:

- дистанционные курсы (ДК), размещенные на площадке LMS Moodle,
- электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах

#### 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: защиту лабораторных работ.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (экзамен) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. На экзамен выносятся теоретические и практические задания, проработанные в течение семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Экзаменационные билеты содержат 2 теоретических задания и 1 задание практического характера.

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			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет 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 незначительными 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 (индикатор 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	Код 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
ОПК-7	ОПК-7.1	Знать				
		Знает как проектировать и согласовывает заинтересованными сторонами архитектуру программного обеспечения	Хорошо знает и разбирается в принципах проектирования и согласования прикладной задачи	Знает и разбирается в принципах проектирования и согласования прикладной задачи, но не всегда может принять верное решение	Путается в принципах проектирования и согласования прикладной задачи, не всегда может принять верное решение, допускает негрубые ошибки	Не разбирается в принципах проектирования и согласования прикладной задачи, путается в постановке задачи, допускает грубые ошибки
		Знает как исследовать предметную область для постановки задачи разработки программного обеспечения	Знает и разбирается в принципах исследования предметной области для прикладной задачи	Хорошо знает и разбирается в принципах исследования предметной области для прикладной задачи, но допускает негрубые ошибки.	Путается в принципах исследования предметной области для прикладной задачи, допускает ошибки, в том числе грубые.	Не знает принципов исследования предметной области для прикладной задачи, допускает грубые ошибки просчеты.
Уметь						

		Умеет решать задачи проектирования и согласования заинтересованными сторонами архитектуры программного обеспечения	Хорошо умеет разобраться в принципах проектирования и согласования прикладной задачи	Умеет разобраться в принципах проектирования и согласования прикладной задачи, но не всегда может принять верное решение	Не совсем умело разбирается в принципах проектирования и согласования прикладной задачи, не может принять верное решение, иногда допускает грубые ошибки	Не умеет разобраться в принципах проектирования и согласования прикладной задачи, путается в постановке задачи, допускает грубые ошибки
		Умеет кодировать на языках программирования	Умеет кодировать на языках программирования без грубых ошибок и неточностей.	Достаточно хорошо умеет кодировать на языках программирования без грубых ошибок, но может допустить неточности	Не совсем умело может кодировать на языках программирования с ошибками, может допустить неточности, в том числе критичные	Плохо справляется с задачей кодирования на языках программирования с ошибками, допускает грубые ошибки.
		Владеть				
		Владеет навыками тестирования результатов кодирования	Владеет навыками тестирования результатов кодирования без ошибок и неточностей.	Хорошо владеет навыками тестирования результатов кодирования, но допускает неточности.	Недостаточно хорошо владеет навыками тестирования результатов кодирования, допускает неточности, пропускает ошибки.	Плохо владеет навыками тестирования результатов кодирования, допускает неточности и грубые ошибки.
		Знать				
	ОПК-7.2	Знает как исследовать предметную область для постановки логической модели для разработки программного обеспечения	Знает и разбирается в принципах построения логической модели для прикладной задачи	Хорошо знает и разбирается в принципах построения логической модели для прикладной задачи, но допускает негрубые ошибки.	Путается в принципах построения логической модели для прикладной задачи, допускает ошибки, в том числе грубые.	Не знает принципов построения логической модели для прикладной задачи, допускает грубые ошибки и просчеты.

		Знает основы современных систем управления базами данных	Знает основы и хорошо разбирается в современных системах управления базами данных.	Хорошо знает основы современных систем управления базами данных, но имеет пробелы.	Путается в основах современных систем управления базами данных, имеет существенные пробелы в знаниях.	Фрагментарно знает основы современных систем управления базами данных, плохо знает характеристик и.
Уметь						
		Умеет применять при решении прикладных задач современные объектно-ориентированные языки программирования	Умеет использовать в прикладных задачах объектно-ориентированные языки программирования без грубых ошибок и неточностей.	Достаточно хорошо умеет использовать объектно-ориентированные языки программирования без грубых ошибок, но может допустить неточности	Не совсем умело может использовать объектно-ориентированные языки программирования, может допустить неточности, в том числе критичные, плохо понимает настройку объектов	Плохо справляется с задачей использования объектно-ориентированных языков программирования, допускает грубые ошибки, не умеет использовать свойства объектов.
Владеть						
		Владеет навыками тестирования результатов программирования в объектно-ориентированной среде	Владеет навыками тестирования результатов программирования в объектно-ориентированной среде без ошибок и неточностей.	Хорошо владеет навыками тестирования результатов программирования в объектно-ориентированной среде, но допускает неточности.	Недостаточно хорошо владеет навыками тестирования результатов программирования в объектно-ориентированной среде, допускает неточности, пропускает ошибки.	Плохо владеет навыками тестирования результатов программирования в объектно-ориентированной среде, допускает неточности и грубые ошибки.

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-разработчике 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 экземпляров в библиотеке
1	Шарифуллин В. Н., Андреев В. В.	Программное обеспечение систем управления и обработки информации	практикум	Казань: КГЭУ	2017	<a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/148эл.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/148эл.pdf</a>	2
2	Молчанов А. Ю.	Системное программное обеспечение	учебник	СПб.: Питер	2010	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?productid=21672">https://ibooks.ru/reading.php?productid=21672</a>	1
3	Кондрашов Ю. Н.	Эффективное использование СУБД MSSQLServer	учебное пособие	М.: Русайнс	2017	<a href="https://www.book.ru/book/927673">https://www.book.ru/book/927673</a>	1
4	Полубояров В. В.	Использование MSSQLServerAnalysisServices 2008 для построения хранилищ данных	учебное пособие	М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/100613">https://e.lanbook.com/book/100613</a>	1
5	Бурков А. В.	Проектирование информационных систем в MicrosoftSQLServer 2008 и VisualStudio 2008	учебное пособие	М.: Национальный открытый университет "ИНТУИТ"	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/100392">https://e.lanbook.com/book/100392</a>	1
6	Дунаев В. В.	Базы данных. Язык SQL	практическое пособие	СПб.: БХВ-Петербург	2007		5

7	Карпова И. П.	Базы данных	учебное пособие	СПб.: Питер	2013	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?productid=334057">https://ibooks.ru/reading.php?productid=334057</a>	1
8	Избачков Ю. С., Петров В. Н., Васильев А. А., Телина И. С.	Информационные системы	учебное пособие	СПб. [и др.]: Питер	2011	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?productid=21969">https://ibooks.ru/reading.php?productid=21969</a>	1
9	Шелухин О. И.	Моделирование информационных систем	учебное пособие	М.: Горячая линия - Телеком	2012	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?productid=334050">https://ibooks.ru/reading.php?productid=334050</a>	1

### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке
1	Шарифуллин В. Н., Андреев В. В.	Программное обеспечение систем управления и обработки информации	практикум	Казань: КГЭУ	2017	<a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_1/5/scan/5078.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_1/5/scan/5078.pdf</a>	1
2	Тарасов С. В.	СУБД для программиста. Базы данных изнутри		М.: СОЛОН - ПРЕСС	2015	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?productid=344900">https://ibooks.ru/reading.php?productid=344900</a>	1
3	Бройдо В. Л., Ильина О. П.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	учебник для вузов	СПб.: Питер	2011	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?productid=21997">https://ibooks.ru/reading.php?productid=21997</a>	1

## 6.2. Информационное обеспечение

### 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	ITProger свободная образовательная платформа. - Режим доступа свободный	<a href="https://itproger.com/">https://itproger.com/</a>
2	Открытое образование. - Доступ свободный	<a href="http://npoed.ru/">http://npoed.ru/</a>
3	Электронный каталог библиотеки КГЭУ. – Доступ свободный	<a href="https://lib.kgeu.ru/">https://lib.kgeu.ru/</a>
4	ЭБС «Лань». - Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КГЭУ	e.lanbook.com
5	Электронно-библиотечная система ibooks.ru. - Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КГЭУ	ibooks.ru
6	BOOK.ru. - Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КГЭУ	book.ru

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>

### 6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	Договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.
2	Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК).	Пользовательская операционная система	Договор ПО ЛИЦ № 0000/20, лицензиар – ЗАО «ТаксНет Сервис», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии бессрочно
3	Windows 10	Пользовательская операционная система	Договор № Tr096148 от 29.09.2020, лицензиар -

			ООО "Софтлайн трейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - до 14.09.2021.
4	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно
5	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн- взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно
6	Microsoft SQL Server Tools 18	Система управления базами данных	Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.
7	MySQL WorkBench 8.0 CE	Среда для доступа, настройки и администрирования СУБД	Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.

## 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.	Персональный компьютер (26 шт.), интерактивная доска, мультимедийный проектор.
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Персональный компьютер (26 шт.), интерактивная доска, мультимедийный проектор.
			Доска аудиторная, персональный компьютер (25 шт.)
3	Лабораторные работы	Учебная лаборатория	Доска аудиторная, персональный компьютер (25 шт.)
4	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Моноблок (30 шт.), проектор, экран
		Читальный зал библиотеки	Проектор, переносной экран, тонкие клиенты (13 шт.), компьютеры (5 шт.)

## 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, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, 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;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника 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).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. 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.

## Структура дисциплины по заочной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс	
		3	4
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	324	108	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	45,5	20,5	25
Лекционные занятия (Лек)	10	8	2
Лабораторные занятия (Лаб)	16	4	12
Практические занятия (Пр)	10	4	6
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	8	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1,5	0,5	1
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):</b>	<b>266,5</b>	<b>83,5</b>	<b>183</b>

## Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20\_\_ /20\_\_  
учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Торкунова Ю.В.

Программа одобрена методическим советом института \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*

*Приложение к рабочей программе  
дисциплины*



КГЭУ

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

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

Цифровых технологий и экономики

\_\_\_\_\_ Торкунова Ю.В.

«28» октября 2020 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**по дисциплине**

**Проектирование и разработка баз данных**

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация

бакалавр

г.Казань, 2020

Оценочные материалы по дисциплине «Проектирование и разработка баз данных» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ОПК-7.1 Разрабатывает алгоритмы решения практических задач

ОПК-7.2 Разрабатывает программное обеспечение решения практических задач

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. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: лабораторная работа.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 3 семестр. Форма промежуточной аттестации зачет, 4 семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен.

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

## 1. Технологическая карта

Семестр 3,4

Номер раздела/темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы				
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично	
				незачтено	зачтено			
				низкий	нижесреднего	средний	высокий	
Текущий контроль успеваемости								
1	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным и практическим занятиям	Лаб.	ОПК-7.1	менее 3	3-5	6-9	10-12	
2	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным и практическим занятиям	Лаб.	ОПК-7.1	менее 3	3-5	6-9	10-12	
3	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным и практическим занятиям	Лаб.	ОПК-7.1	менее 3	3-5	6-9	10-12	

4	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным и практическим занятиям	Лаб.	ОПК-7.1	менее 3	3-5	6-9	10-12
5	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным и практическим занятиям	Лаб.	ОПК-7.1 ОПК-7.2	менее 3	3-5	6-9	10-12
<b>Всего баллов</b>				<b>менее 15</b>	<b>15-29</b>	<b>30-44</b>	<b>45-60</b>
Промежуточная аттестация							
6	Подготовка к промежуточной аттестации в форме экзамена	Экзаменационные билеты	ОПК-7	менее 25	25-29	30-34	35-40
<b>Всего баллов</b>				<b>0-54</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	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Лабораторная работа (Лаб.)	Лабораторная работа выполняется согласно Методическим рекомендациям, выданным преподавателем на занятии. Отчет по работе выполняется индивидуально каждым студентом.	Задания к лабораторным работам

## 3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Лабораторная работа
Представление и содержание оценочных материалов	Разработать и реализовать средствами СУБД SQL Server сценарий проведения финансового отчетного документа предложенной формы через систему отчетности кредитной организации. Работа должна содержать исследование предметной области задачи, определение сущностей и их атрибутов, определение функциональных зависимостей, построение логической модели задачи, исследование ее на нормализацию, разбиение на таблицы, построение индексов, написание серверного кода, реализацию полученного сценария средствами СУБД SQL Server в виде готовой базы данных.

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Уровень освоения- высокий: 15-20 баллов. Поставленная задача реализована полностью в виде готовой БД, учтены все показатели финансового документа. Таблицы реализованы без избыточности. Взаимосвязи определены верно.
	Уровень освоения- средний: 11-14 баллов. Поставленная задача реализована в виде готовой БД, учтены не все показатели финансового документа. Таблицы реализованы с некоторой избыточностью. Взаимосвязи определены не совсем верно.
	Уровень освоения- ниже среднего: 8-10 баллов. Поставленная задача реализована в виде БД, но таблиц явно недостаточно, учтены не все показатели финансового документа, отсутствуют ссылки на критичные показатели документа. Таблицы реализованы с невнятной схемой. Взаимосвязи определены частично.
	Уровень освоения- низкий менее 8 баллов. Поставленная задача реализована частично, таблиц недостаточно, не учтены критичные для реализации показатели финансового документа. Таблицы реализованы без схемы. Взаимосвязи не определены.

#### 4.Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Экзамен
Представление и содержание оценочных материалов	Вопрос 1. Определить понятие сущности. Привести ее свойства. Сформулировать правила формирования универсальной сущности.
	Вопрос 2. Дать определение информационной системы. Перечислить основные функции ИС. Сформулировать характерные особенности ИС в финансовой сфере.
	Задача: Для предложенного документа разработать схему его реализации в виде базы данных с определением и описанием сущностей и атрибутов, учетом зависимостей между выделенными сущностями.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Уровень освоения- высокий: 35-40 баллов. Поставленная задача реализована полностью в виде готовой схемы БД, учтены все показатели документа. Сущности реализованы без избыточности. Взаимосвязи определены верно.
	Уровень освоения- средний: 29-34 баллов. Поставленная задача реализована в виде схемы БД, учтены не все показатели документа. Сущности определены с избыточностью. Некоторые взаимосвязи не определены.
	Уровень освоения- ниже среднего: 23-280 баллов. Поставленная задача частично реализована в виде схемы БД, но сущностей явно недостаточно, учтены не все показатели документа, отсутствуют ссылки на критичные показатели документа. Сущности реализованы с нелогичной схемой. Взаимосвязи определены частично.
	Уровень освоения- низкий менее 23 баллов. Поставленная задача реализована частично, сущностей недостаточно, не учтены критичные для реализации показатели документа. Схема не описана. Взаимосвязи не определены.