



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.
«26» октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление
подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

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

Программу разработал:

доцент, к.т.н. _____ Николаева С.Г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры-разработчика «Инженерная кибернетика», протокол № 10 от 15.10.2020 г.

Заведующий кафедрой _____ Ю.Н. Смирнов
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающих кафедр:

зав. кафедрой ИИУС _____ Ю.Н. Смирнов
протокол № 10 от 15.10.2020

зав. кафедрой ИИУС _____ Ю.В. Торкунова
протокол № 24 от 26.10.2020

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

Зам. директора института ЦТЭ _____ В.В. Косулин

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

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Базы данных» (БД) является формирование у студентов устойчивых знаний по теории и методологии современных баз данных, навыков моделирования предметной области и управления базами данных.

Задачами дисциплины являются:

- изучение студентом технологий проектирования и функционирования баз данных на основе системы управления базами данных (СУБД);
- ознакомление с известными моделями баз данных, командами реляционной алгебры, клиент-серверной архитектурой;
- изучение принципов эксплуатации базы данных с помощью различных типов SQL - запросов;
- ознакомление с перспективными направлениями развития теории СУБД.

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)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Способен применять принципы работы современных базовых информационных технологий и программных средств	<p><i>Знать:</i> Модели баз данных и принципы их организации (З₁) Этапы проектирования БД и методы разработки структуры и компонентов базы данных (З₂)</p> <p><i>Уметь:</i> Применять технологии проектирования БД для конкретной предметной области (У₁) Управлять информацией в БД на основе построения эффективных SQL- запросов (У₂)</p> <p><i>Владеть:</i> Методами представления предметной области в виде ER-диаграмм (В₁) Методикой разработки БД до уровня демонстрационного прототипа (В₂)</p>
	ОПК-2.2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	<p><i>Знать:</i> Современные программные средства для разработки и эксплуатации БД (З₁)</p> <p><i>Уметь:</i> Использовать средства автоматизации проектирования прикладных БД (У₁) Использовать целевую СУБД для решения поставленных задач (У₂)</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками применения современных методик построения БД (В₁)</p>
ОПК-8 Способен разрабатывать	ОПК-8.1 Разрабатывает алгоритмы	<p><i>Знать:</i> Принципы физической организации и методы поиска в БД (З₁)</p> <p><i>Уметь:</i></p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	решения практических задач	<p>Формулировать функциональные требования-ограничения на основе анализа предметной области (У₁)</p> <p>Проектировать логическую схему реляционной БД (У₂)</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>Методикой структурирования и нормализации БД (В₁)</p> <p>Навыками работы с объектами реляционной СУБД (В₂)</p>
	ОПК-8.2 Разрабатывает программное обеспечение решения практических задач	<p><i>Знать:</i></p> <p>Принципы и средства создания программных приложений для выбранной СУБД (З₁)</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>Разрабатывать программные приложения БД для решения практических задач (У₁)</p> <p>Использовать командный интерфейс рабочей СУБД для создания нетривиальных запросов (У₂)</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>Навыками организации и программирования функциональных компонентов баз данных (В₁)</p>

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.28 Базы данных

относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ОПОП 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Код и наименование направления подготовки, наименование направленности (профиля)

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Параллельно осваиваемые дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ОПК-4	Информационные технологии		<p>Информационные системы</p> <p>Реинжиниринг бизнес-процессов</p> <p>Производственная практика (проектно-технологическая)</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
ОПК-8	Алгоритмизация и программирование	Учебная практика (ознакомительная)	Информационная безопасность

			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
--	--	--	---

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные разделы теории множеств и математической логики, современные тенденции информационно-коммуникационных технологий, принципы информационной безопасности;

уметь:

- использовать пакеты прикладных программ для решения профессиональной задачи, разрабатывать и тестировать программное обеспечение на языке программирования высокого уровня;

владеть:

- навыками обработки и структурирования информации для выбранной предметной области, алгоритмизации и программирования прикладных задач.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (ЗЕ), всего 324 часа, из которых 139 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 34 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 98 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 150 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 4 часа.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр	
			3	4
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	9	324	216	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:		139	84	55
Лекции (Лк)		34	34	
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		50	16	34
Лабораторные работы (ЛР)		48	32	16
Консультации (Конс)		2		2
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)		4	2	2
Сдача экзамена / зачета с оценкой (КПА)		1		1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ,		150	132	18

в том числе:				
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: экзамена		35		35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ		3, Э	3	Э

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

3 семестр

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 балльной рейтинговой системе
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые и Индивидуальные	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы	подготовка к промежуточной	Сдача зачета / экзамена	Итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Введение в курс «Базы данных»	3	4				10				14	ОПК-2.2-31	Л1.1, Л1.2	КСР		10
2. Проектирование базы данных	3	6	2	8		20				36	ОПК-2.1-31, 32, У1, В1 ОПК-2.2- У1 ОПК-8.1- 31, У1, У2	Л1.1, Л1.2, Л2.1	КСР ПЗ ОЛР		15
3. Реляционные базы данных	3	6	2	4		15				29	ОПК-2.1- В1, В2 ОПК-2.2- У2, В1 ОПК-8.1-В1, В2 ОПК-8.2- У1	Л1.1, Л1.2	КСР ПЗ ОЛР		15
4. Язык запросов SQL	3	4	12	1 2		10				38	ОПК-2.1- У2, В2	Л1.1, Л1.2, Л2.3	КСР ПЗ ОЛР		15

											ОПК-2.2- В1 ОПК-8.1-В1, В2 ОПК-8.2-У1, У2, В1				
5. Методы управления транзакциями	3	4		8		15				27	ОПК-8.1- 31, В2 ОПК-8.2- 31, В1	Л1.1, Л1.2, Л2.3	КСР ОЛР		10
6. Распределенные базы данных	3	2				20				22	ОПК-2.2- 31, В1 ОПК-8.1- 31	Л1.1, Л2.2	КСР		10
7. Хранилища данных	3	4				20				24	ОПК-2.1- 31 ОПК-2.2- 31 ОПК-8.1- 31	Л1.2, Л2.2, Л2.3	КСР		10
8. Объектные и объектно-реляционные базы данных	3	4				22				26	ОПК-2.2- У2 ОПК-8.2-31	Л1.1, Л2.1	КСР		15
Итого за 3 семестр	3	34	16	32		132	2			216					100

4 семестр

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
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые, индивидуальные	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена	Итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Объектно-реляционные БД	4		6	4		3				13	ОПК-2.2- 31, У2 ОПК-8.1- У1, В2 ОПК-8.2- 31	Л1. 1, Д2. 2	КСР ПЗ ОЛР		10
2. Типы данных ОРСУБД PostgreSQL	4		4	4		4				12	ОПК-2.1- У2 ОПК-2.2- У2, В1	Л1. 2, Л2. 2	КСР ПЗ ОЛР		10
3. Язык описания данных. Создание и модификация таблиц	4		6	4		3				13	ОПК-2.2- У2, В1 ОПК-8.2-В1	Л1. 1, Л1. 2, Л2. 1	КСР ПЗ ОЛР		10
4. Язык манипулирования данными. Формирование запросов к базе данных	4		12	4		4				20	ОПК-2.1- У2 ОПК-2.2- У2, В1	Л1. 1, Л1. 2	КСР ПЗ ОЛР		20
5. Управление данными в PostgreSQL. Нетривиальные возможности СУБД.	4		6			4				10	ОПК-2.1- У2 ОПК-2.2- У2, В1 ОПК-8.2-В1	Л1. 1, Л1. 2, Л2. 3	КСР ПЗ ОЛР		10

Промежуточная аттестация (экзамен)														Экз.	40
Итого за 4 семестр	4		34	16	2	18	2	35	1	108					100
Итого		34	50	48	2	150	4	35	1	324					

3.3. Тематический план лекцион

3 семестр

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Понятие базы данных и системы управления базой данных. Обзор современных СУБД. Интерфейсы СУБД. Основные функции СУБД. Ранние модели БД (файловые системы, иерархическая, сетевая модель).	4
2	Жизненный цикл БД. Планирование, проектирование баз данных. Инфологическое проектирование БД. Концептуальные модели данных. Диаграммы «сущность-связь» для реляционных БД. Нотации моделирования предметной области. CASE-технологии. Физическое проектирование БД. Физическая организация данных и методы доступа.	6
3	Реляционная модель данных: сущности, атрибуты, отношения, домены, связи. Реляционные ключи. Первичный, внешний, потенциальный ключи, суперключ. Ограничения целостности. Реляционная алгебра и реляционное исчисление доменов и кортежей. Нормальные формы, свойства, функциональная зависимость. Декомпозиция. Приведение БД к третьей нормальной форме. Четвертая и пятая нормальные формы.	6
4	Стандарты SQL. Уровни соответствия. Виды SQL. Статический, динамический, интерактивный, программный SQL. ЯОД и ЯМД. Команды управления отношениями CREATE, UPDATE, SELECT, DROP, ALTER, INSERT. Создание триггеров и хранимых процедур.	4
5	Транзакции и целостность БД. Свойства ACID. Параллельное выполнение транзакций. Потерянные обновления. Строки - «призраки». Сериализация транзакций. Синхронизационные захваты. Журнализация изменения состояния БД. Индивидуальный откат транзакции. Операторы COMMIT, ROLLBACK. Контрольная точка. Мягкий сбой. Жесткий сбой. Архивирование и восстановление после сбоев. Контроль доступа к ресурсам.	4
6	Технология распределенных баз данных. Параллельные БД. Архитектура «клиент-сервер». Двух-и трехзвенная модель. Технологии ODBC, OLE DB и ADO.	2
7	Хранилища данных. OLAP – технология. Виды хранилищ данных. Применение хранилищ данных. Архитектура реляционных хранилищ данных.	4
8	Объектные и объектно-реляционные базы данных. Принципы организации, свойства. Сравнение с реляционной моделью БД.	4
Всего		34

3.4. Тематический план практических занятий

3 семестр

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудо-емкость, час.
2	Моделирование предметной области. Построение ER-диаграммы	2
3	Команда SELECT. Работа с простыми запросами на выборку	2
4	Работа с учебной БД Борей. Запросы с параметрами	2
4	Запросы с использованием агрегатных и логических функций	2
4	Запросы с использованием группировки	2
4	Работа с итоговыми запросами	2
4	Формирование запросов на основе запросов	2
4	Работа с модифицирующими запросами	2
Всего		16

4 семестр

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудо-емкость, час.
1	Выбор и анализ предметной области. Построение ER-диаграммы.	2
1	Интерактивная работа в оконном режиме с утилитой pgAdmin.	2
1	Установка учебной базы «Авиаперевозки». Ознакомление со схемой БД.	2
2	Расширение стандартных типов полей. Работа с массивами.	2
2	Тип данных JSON.	2
3	Создание таблиц предметной БД. Операторы CREATE, ALTER, DROP.	2
3	Заполнение предметной БД. Операторы INSERT, DELETE, UPDATE. Условное выражение CASE.	4
4	Реляционная алгебра в запросах. Фильтрация и проекция.	2
4	Реляционная алгебра в запросах. Произведение и соединение.	4
4	Запросы. Использование агрегирования и группировки.	2
4	Вложенные подзапросы.	4
5	Нетривиальные возможности СУБД PostgreSQL.	4
5	Управление доступом к базе данных. Операторы GRANT и REVOKE.	2
Всего		34

3.5. Тематический план лабораторных работ

3 семестр

Номер раздела дисциплины	Темы лабораторных занятий	Трудо-емкость, час.
2	Выбор предметной области. Создание БД в среде реляционной СУБД.	4
2	Заполнение отношений. Корректировка схемы БД	4
3	Разработка форм. Одно- и многотабличные формы.	4
4	Формирование запросов на выборку. Многотабличные запросы.	4
4	Одно- и многотабличные отчеты.	4
4	Разработка отчета на основе запроса.	4

5	Макрокоманды MS Access. Создание макросов.	4
5	Разработка приложения пользователя. Кнопочные формы.	4
Всего		32

4 семестр

Номер раздела дисциплины	Темы лабораторных занятий	Трудо-емкость, час.
1	Установка СУБД PostgreSQL. Клиент psql.	4
2	Команды ЯОД создания и изменения объектов базы данных.	4
3	Работа со стандартными типами данных PostgreSQL.	4
4	Запросы ЯМД в PostgreSQL. Перекрестные запросы.	4
Всего		16

3.6. Самостоятельная работа студента

3 семестр

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Объем, час.
1	Изучение теоретического материала, подготовка к занятиям	Файловые системы. Аппаратная поддержка СУБД. Базы данных в информационных системах.	10
2	Изучение теоретического материала, подготовка к занятиям	В-деревья: правила формирования, правила вставки записей в В-дерево и удаления записей из В-дерева. Хэш-таблицы: статические таблицы (правила построения, записи), динамические расширяемые таблицы (правила построения), динамические линейные таблицы (правила построения). Многомерные индексы: сеточные файлы, хеш-разбиение, многомерные многоуровневые индексы.	20
3	Изучение теоретического материала, подготовка к занятиям	Реляционные исчисления. Реляционная алгебра Кодда (основные принципы, операции, правила записи выражений). Реляционное исчисление на доменах и кортежах (основные принципы и правила записи выражений).	15
4	Изучение теоретического материала, подготовка к занятиям	Команды DDL (создание таблиц, изменение таблиц, уничтожение таблиц). Команды DML (вставка записи в таблицы, изменение записи, удаление записей из таблицы). Создание и использование хранимых процедур и функций. Триггеры и случаи их использования. Создать триггеры для заданной реляционной модели данных.	10
5	Изучение теоретического материала, подготовка к занятиям	Параллелизм транзакций. Упорядоченное расписание. Конфликтная упорядочиваемость расписания. Блокировки. Правило двухфазной блокировки. Разделяемые и исключительные блокировки. Расписание с проверками достоверности транзакций. Распознавание тупиков и способы выхода из тупика.	15
6	Изучение теоретического материала, под-	Архитектуры распределенной обработки данных. Многопоточная односерверная архитектура.	20

	готовка к занятиям	Мультисерверная архитектура. Серверные архитектуры с параллельной обработкой запроса. Технологии и средства доступа к удаленным БД.	
7	Изучение теоретического материала, подготовка к занятиям	Хранилища данных. Модель OLAP. Понятие OLAP-куба, основные правила формирования и операции с кубом. Организация OLAP-куба: таблица фактов, таблицы измерений. Способы реализации многомерных моделей.	20
8	Изучение теоретического материала, подготовка к занятиям	Объектно-реляционные БД. СУБД PostgreSQL. Организация, рабочие инструменты, типы данных. Пользовательские типы данных. Разбор примеров баз данных, реализованных в PostgreSQL.	22
Всего			132

4 семестр

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Объем, час.
1	Изучение теоретического материала, подготовка к занятиям	Ознакомиться с организацией и принципами работы СУБД ORACLE и MySQL. Сравнить с возможностями ОПСУБД PostgreSQL.	3
2	Изучение теоретического материала, подготовка к занятиям	При создании предметной БД предусмотреть в таблицах стандартные типы атрибутов. Выполнить подходящие по логике операции над ними аналогично рассмотренным командам при работе с БД «Авиаперевозки» (не менее 5-ти примеров).	3
3	Изучение теоретического материала, подготовка к занятиям	Использовать команды ЯОД для создания таблиц базы данных выбранной предметной области и изменения данных в таблицах.	4
4	Изучение теоретического материала, подготовка к занятиям	Сформировать и представить результаты выполнения основных групп запросов к предметной БД (простые параметрические запросы, перекрестные, вложенные подзапросы и т.п.)	4
5	Изучение теоретического материала, подготовка к занятиям	Изучить модели защиты и разграничения доступа к данным в PostgreSQL, понятия <i>роли</i> и <i>привилегии</i> . Отработать команды GRANT и REVOKE применительно к предметной БД.	4
Всего			18

4. Образовательные технологии

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

5. Оценивание результатов обучения

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

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

Промежуточная аттестация в виде зачета без оценки (3-й семестр) завершается после принятия преподавателем выполненных заданий в электронном или бумажном варианте, а также разработанных учебной и предметной баз данных с учетом итогов текущего контроля.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины в 4-м семестре является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (экзамена) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится письменно или в виде тестирования. На экзамен выносятся теоретические и практические задания, проработанные в течение семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Экзаменационные билеты содержат два теоретических вопроса и одно практическое задание. Тестовые задания выполняются письменно или на компьютере и содержат 20 теоретических вопросов.

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

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения ¹			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	<i>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Минимально допустимый уровень знаний, имеют место много негрубых ошибок</i>	<i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеют место несколько негрубых ошибок</i>	<i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</i>
Наличие умений	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</i>	<i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</i>	<i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</i>
Наличие навыков (владение опытом)	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</i>

¹Критерии являются примерными, при необходимости преподаватель корректирует

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	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-2	ОПК-2.1	Знать:				
		Модели баз данных и принципы их организации (З ₁)	В полном объеме знает модели баз данных и принципы их организации	Практически полностью знает модели баз данных и принципы их организации, допускает неточности в описании	Плохо или частично описывает модели баз данных и принципы их организации БД	Не может раскрыть терминологию и описать модели баз данных и принципы их организации
		Этапы проектирования БД и методы разработки структуры и компонентов базы данных (З ₂)	Уверенно описывает этапы проектирования БД и методы разработки структуры и компонентов базы данных, может	Достаточно точно характеризует этапы проектирования БД и методы разработки структуры и компонентов	Неточно описывает этапы проектирования БД, плохо знает методы разработки структуры и компонентов базы данных	Не может назвать этапы проектирования БД, не знает методы разработки структуры и компонентов базы данных

		добавить связанные знания	базы данных, присутствующие недочеты			
		Уметь:				
		Применять технологии проектирования БД для конкретной предметной области (У ₁)	Уверенно применяет технологии проектирования БД, может показать на конкретном примере	Достаточно грамотно умеет применять технологии проектирования БД, допуская небольшие ошибки	Проявляет нечеткие умения в вопросе проектирования БД для конкретной предметной области	Не умеет применять технологии проектирования БД для конкретной предметной области
		Управлять информацией в БД на основе построения эффективных SQL-запросов (У ₂)	Управляет информацией в БД на основе построения эффективных SQL-запросов на уровне грамотного специалиста	Умеет управлять информацией в БД на основе построения эффективных SQL-запросов, имеются недочеты	Показывает минимальный уровень умений управления информацией в БД, допускает ошибки	Не умеет управлять информацией в БД с помощью SQL-запросов
		Владеть:				
		Методами представления предметной области в виде ER-диаграмм (В ₁)	Проявляет высокий уровень владения методами представления предметной области в виде ER-диаграмм	Владеет методами представления предметной области; модель имеет несущественные недочеты	Показывает слабое владение методами обработки предметной области, допускает ошибки в нотации	Не владеет методами представления предметной области в виде модели «сущность-связь»
		Методикой разработки БД до уровня демонстрационного прототипа (В ₂)	В полном объеме владеет навыками разработки РБД, может представить рабочую БД в 4НФ	Владеет навыками разработки РБД в целом, есть погрешности в определении ключей или установке связей	Имеет слабые навыки разработки РБД до уровня демонстрационного прототипа, может представить РБД до 2НФ	Плохо владеет навыками разработки РБД, может представить отношения только в 1НФ
		Знать:				
	ОПК-2.2	Современные программные средства для разработки и эксплуатации БД (З ₁)	Свободно описывает современные программные средства для разработки и эксплуатации БД, знает принципы их использования	Достаточно полно описывает современные программные средства для разработки и эксплуатации БД, в ответе допускает неточности	Неуверенная и неполная характеристика современных программных средств для разработки и эксплуатации БД	Не знает современные программные средства для разработки и эксплуатации БД

		Уметь:				
		Использовать средства автоматизации проектирования прикладных БД (У ₁)	Уверенно и грамотно использует средства автоматизации проектирования прикладных БД	Умеет использовать средства автоматизации и проектирования прикладных БД, делает незначительные ошибки	Показывает низкий уровень использования средств автоматизации и проектирования прикладных БД, допускает грубые ошибки	Не умеет использовать средства автоматизации проектирования прикладных БД
		Использовать целевую СУБД для решения поставленных задач (У ₂)	Без затруднений использует целевую СУБД для решения поставленных задач	Обладает достаточными умениями для использования целевой СУБД для решения поставленных задач, допускает незначительные ошибки	Показывает низкую планку умений в использовании целевой СУБД для решения поставленных задач, допускает серьезные погрешности	Не обладает достаточными умениями использования целевой СУБД для решения поставленных задач
		Владеть:				
		Навыками применения современных методик построения БД (В ₁)	В полном объеме владеет навыками применения современных методик построения БД	Демонстрирует достаточное владение навыками применения современных методик построения БД, допускает некоторые недочеты	Проявляет низкий уровень владения навыками применения современных методик построения БД, имеются существенные недочеты	Не владеет базовыми навыками применения современных методик построения БД
ОПК-8	ОПК-8.1	Знать:				
		Принципы физической организации и методы поиска в БД (З ₁)	Внятно и безошибочно говорит о принципах физической организации и методы поиска в БД	Хорошо усвоены принципы физической организации и методы поиска в БД, может немного ошибаться	Слабо знает принципы физической организации и методы поиска в БД	Не знает принципы физической организации и методы поиска в БД
		Уметь:				
		Формулировать функциональные требования-ограничения на основе анализа	Без затруднений умеет формулировать функциональн	Обладает достаточным и умениями для формулирования	Показывает низкий уровень умений в формулировании	Не обладает достаточным и умениями формулирования функциональ

	предметной области ($У_1$)	ые требования-ограничения на основе анализа предметной области	функциональных требований-ограничений на основе анализа предметной области, допускает незначительные ошибки	функциональных требований-ограничений на основе анализа предметной области, допускает серьезные погрешности	ных требований-ограничений на основе анализа предметной области
	Проектировать логическую схему реляционной БД ($У_2$)	Проектирует логическую схему реляционной БД на уровне грамотного специалиста	Умеет проектировать логическую схему реляционной БД без грубых ошибок	Демонстрирует низкий уровень умений проектирования логической схемы реляционной БД, есть крупные недочеты	Не умеет проектировать логическую схему реляционной БД
Владеть:					
	Методикой структурирования и нормализации БД ($В_1$)	В полном объеме владеет методикой структурирования и нормализации БД	Владеет методикой структурирования и нормализации БД в целом, допускает незначительные погрешности	Показывает низкую степень владения методикой структурирования и нормализации БД	Не владеет методикой структурирования и нормализации БД
	Навыками работы с объектами реляционной СУБД ($В_2$)	В совершенстве владеет навыками работы с объектами реляционной СУБД	Хорошо владеет навыками работы с объектами реляционной СУБД, допускаютя недочеты	Недостаточно хорошо владеет навыками работы с объектами реляционной СУБД, делает грубые ошибки	Не владеет навыками работы с объектами реляционной СУБД
Знать:					
ОПК-8.2	Принципы и средства создания программных приложений для выбранной СУБД ($З_1$)	Проявляет глубокое безошибочное знание принципов и средств создания программных приложений для выбранной СУБД	Показывает достаточно высокие знания принципов и средств создания программных приложений для выбранной СУБД,	Демонстрирует удовлетворительный уровень знаний принципов и средств создания программных приложений для выбранной	Не имеет представления о принципах и средствах создания программных приложений для выбранной СУБД

			допускаются незначительные ошибки	СУБД, есть грубые ошибки	
Уметь:					
Разрабатывать программные приложения БД для решения практических задач (У ₁)	Свободно разрабатывает программные приложения БД для решения практических задач, нет ошибок	Умеет разрабатывать программные приложения БД для решения практических задач, допускает мелкие ошибки	Не уверен в результате своих действий по разработке программных приложений БД для решения практических задач, часто ошибается	Не умеет разрабатывать программные приложения БД для решения практических задач	
Использовать командный интерфейс рабочей СУБД для создания нетривиальных запросов (У ₂)	Использует командный интерфейс рабочей СУБД для создания нетривиальных запросов на профессиональном уровне, без недочетов	Достаточно уверенно использует командный интерфейс рабочей СУБД для создания нетривиальных запросов, присутствуют недочеты	Имеет базовые умения по использованию командного интерфейса рабочей СУБД для создания нетривиальных запросов	Не умеет пользоваться командным интерфейсом рабочей СУБД для создания нетривиальных запросов	
Владеть:					
Навыками организации и программирования функциональных компонентов баз данных (В ₁)	Уверенно и компетентно применяет навыки организации и программирования функциональных компонентов баз данных	Проявляет достаточно грамотные навыки организации и программирования функциональных компонентов баз данных, делает мелкие ошибки	Обладает недостаточными и непрочными навыками организации и программирования функциональных компонентов баз данных, есть серьезные недочеты	Не владеет навыками организации и программирования функциональных компонентов баз данных	

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	Карпова Т.С.	Базы данных: модели, разработка, реализация	Учебное пособие	г. Москва, НОУ «ИНТУИТ»	2016	https://e.lanbook.com/book/100575	
2	Швецов В.И.	Базы данных	Учебное пособие	г. Москва, НОУ «ИНТУИТ»	2016	https://e.lanbook.com/book/100576	

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	Цехановский В.В., Чертовской В.Д.	Управление данными	Учебник	г. Санкт-Петербург, Лань	2015	https://e.lanbook.com/book/65152	
2	Аносова Н.П.	Распределенные базы и хранилища данных	Учебное пособие	г. Москва, НОУ «ИНТУИТ»	2016	https://e.lanbook.com/book/100445	
3	Баженова И.Ю.	Основы проектирования приложений баз данных	Учебное пособие	г. Москва, НОУ «ИНТУИТ»	2016	https://e.lanbook.com/book/100315	

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	https://ibooks.ru/
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	https://www.book.ru/
4	Энциклопедии, словари, справочники	http://www.rubricon.com
5	Портал "Открытое образование"	http://npoed.ru
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru

6.2.2. Профессиональные базы данных

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

1	<i>Общероссийский математический портал</i>	http://www.mathnet.ru	http://www.mathnet.ru
2	<i>Справочная правовая система «Консультант Плюс»</i>	http://consultant.ru	логин-пароль
3	<i>Справочно-правовая система по законодательству РФ</i>	http://garant.ru	логин-пароль

6.2.3. Информационно-справочные системы

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

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
2	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	"ЗАО ""ТаксНет-Сервис"" №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от
4	PostgreSql	Система управления базами данных	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	MySQL Server	Система управления базами данных	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
6	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition	Офисные приложения	договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», 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	<p>Доска аудиторная (2 шт.), акустическая система, усилитель-микшер для систем громкой связи, миникомпьютер, монитор, проектор, экран настенно-потолочный, микрофон</p> <p>1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011 , лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.</p> <p>2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно</p> <p>3. Браузер Chrome, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно,</p> <p>4. LMS Moodle, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно</p>
2	Лабораторные работы, Практические занятия	Учебная лаборатория	<p>Интерактивная доска, моноблок (25 шт)</p> <p>Доска аудиторная, моноблок (10шт)</p> <p>1. Операционная система Windows 7 Профессиональная (Pro) (Договор №2011.25486 от 28.11.2011, Лицензиар - ЗАО "СофтЛайнТрейд" , Тип(вид) лицензий - Неискл. Право, Срок действия лицензии - Бессрочно);</p> <p>2. LMS Moodle (Свободная лицензия, Тип(вид) лицензий - Неискл. Право, Срок действия лицензии - Бессрочно);</p> <p>3. Браузер Chrome (Лицензиар - Свободная лицензия, Тип(вид) лицензий - Неискл. Право, Срок действия лицензии - Бессрочно);</p> <p>4. MySql Server (Свободная лицензия, Тип(вид) лицензий - Неискл. Право, Срок действия лицензии - Бессрочно);</p> <p>5. PostgreSQL (Свободная лицензия, Тип(вид) лицензий - Неискл.</p>

			Право, Срок действия лицензии - Бессрочно);
3	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	<p>Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видекамеры, программное обеспечение</p> <p>1. Windows 10 домашняя для одного языка, тип лицензии - предустановленная, срок действия лицензии - бессрочно. 2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно</p>
		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	<p>Доска аудиторная, моноблок (10шт)</p> <p>1. Операционная система Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар - ЗАО "СофтЛайнТрейд" , тип(вид) лицензий - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно; 2. Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD: договор №225/10 от 28.01.2010, лицензиар - ЗАО "СофтЛайнТрейд", тип(вид) лицензий - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно; 3. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип(вид) лицензий - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно; 4. Браузер Chrome. Свободная</p>

			лицензия, тип(вид) лицензий - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно; 5. MySQL Server. Свободная лицензия, тип(вид) лицензий - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно; 6. PostgreSQL. Свободная лицензия, тип(вид) лицензий - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно;
--	--	--	--

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

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

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

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

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

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

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

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

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

- преподаватель представляется обучающимся, каждый раз называется тот, к кому преподаватель обращается;

- действия, жесты, перемещения преподавателя коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

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

Раздел 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.

Структура дисциплины по заочной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс	
		2	3
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	324	216	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	41,5	24,5	17
Лекционные занятия (Лек)	8	8	
Лабораторные занятия (Лаб)	12	8	4
Практические занятия (Пр)	12	4	8
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	8	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1,5	0,5	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	270,5	187,5	83
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет, экзамен)	12	4	8
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	За, Эк	За	Эк

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20 21 /20 22
учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. РПД дополнена разделом 9 «Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися» (стр. 24-25).
2. В соответствии с Приказом Минобнауки №1456 от 26.11.202 переименована компетенция ОПК-2 и индикаторы к ней (стр. 3)

Программа одобрена на заседании кафедры-разработчика « 16 » 06 2021г.,
протокол № 7.

Зав. кафедрой Ю.В. Смирнов

Программа одобрена методическим советом института ИЦТЭ
« 22 » 06 2021г., протокол № 10

Зам. директора по УМР _____ В.В. Косулин

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ С.М. Куценко

Руководитель ОПОП _____ Ю.Н. Смирнов



КГУ

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

(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация

бакалавр

г. Казань,

2020

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

ОПК-2.1 Использует современные информационные технологии в профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Использует программные средства, в том числе отечественного производства, при решении профессиональных задач

ОПК-8.1 Разрабатывает алгоритмы решения практических задач

ОПК-8.2 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, 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 3 семестр и проводится в форме зачета; за 4 семестр 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 3

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неуд-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено			зачтено
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	Изучение материала для СРС	Конспект СРС	ОПК-2.2	менее 5	6-7	7-8	8-10
2	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о лабораторных работах и практических занятиях	Конспект СРС, отчеты о лабораторных работах и практических занятиях	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-8.1	менее 7	7-8	9-11	12-15
3	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о лабораторных работах и практических занятиях	Конспект СРС, отчеты о лабораторных работах и практических занятиях	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2	менее 7	7-8	9-11	12-15

	занятиях	ких занятиях					
4	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о лабораторных работах и практических занятиях	Конспект СРС, отчеты о лабораторных работах и практических занятиях	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2	менее 7	7-8	9-11	12-15
5	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о лабораторных работах	Конспект СРС, отчеты о лабораторных работах	ОПК-8.1 ОПК-8.2	менее 5	6-7	7-8	8-10
6	Изучение материала для СРС	Конспект СРС	ОПК-2.2 ОПК-8.1	менее 5	6-7	7-8	8-10
7	Изучение материала для СРС	Конспект СРС	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-8.1	менее 5	6-7	7-8	8-10
8	Изучение материала для СРС	Конспект СРС	ОПК-2.2 ОПК-8.2	менее 7	7-8	9-11	12-15
Всего баллов				0 - 54	55-69	70-84	85-100

Семестр 4

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неуд-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено			зачтено
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о лабораторных работах и практических занятиях	Конспект СРС, отчеты о лабораторных работах и практических занятиях Тест	ОПК-2.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2	менее 5	6-7	7-8	8-10
2	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о лабораторных работах и практических занятиях	Конспект СРС, отчеты о лабораторных работах и практических занятиях Тест	ОПК-2.1 ОПК-2.2	менее 5	6-7	7-8	8-10
3	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о	Конспект СРС, отчеты о	ОПК-2.2 ОПК-8.2	менее 5	6-7	7-8	8-10

	лабораторных работах и практических занятиях	лабораторных работах и практических занятиях Тест					
4	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о лабораторных работах и практических занятиях	Конспект СРС, отчеты о лабораторных работах и практических занятиях Тест	ОПК-2.1 ОПК-2.2	менее 12	12-14	15-18	19-20
5	Изучение материала для СРС, подготовка отчетов о лабораторных работах и практических занятиях	Конспект СРС, отчеты о лабораторных работах и практических занятиях Тест	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-8.2	менее 5	6-7	7-8	8-10
	Промежуточная аттестация	Экзамен		Менее 20	20-25	25-35	35-40
Итого 4 семестр				менее 55	55-69	70-84	85-100

2. Перечень оценочных средств

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

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Отчет 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 полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой пробле-	Темы СРС

	мы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий
Экзамен (Экз)	Средство контроля в виде беседы преподавателя со студентом по вопросам экзаменационного билета с целью определения уровня знаний, умений, навыков	Комплект экзаменационных билетов и 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 работа с предметной БД, а также документирование действий с БД в виде отчетов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбрать предметную область (ПО) из 25 вариантов для разработки реляционной БД (Пример: БД расписания движения автотранспорта (АТПП; маршруты; станции маршрутов; время прибытия/убытия). 2. Построить инфологическую модель РБД с помощью ER-диаграмм. Предусмотреть 5-7 отношений. Определить сущности, связи, атрибуты. 3. Нормализовать БД до 3НФ. 4. Последовательно выполнить лабораторные работы, отрабатывая задания на учебной базе данных и наращивая функционал (объекты) БД (формы, отчеты, запросы, макросы). 5. Выполнить тот же объем заданий для предметной РБД. 6. Представить для оценивания отчеты о лабораторных работах, учебную базу данных и предметную БД с полным набором рабочих объектов.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах ²	<p>При оценке выполненных лабораторных работ и рабочих прототипов РБД учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Знание материала</i> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 15 баллов; <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 10 баллов; <input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; 2. <i>Последовательность изложения</i> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 5 баллов; <input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 3 балла; <input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов; 3. <i>Применение конкретных примеров</i> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 5 баллов; <input type="checkbox"/> приведение примеров вызывает затруднение – 1 балл; <input type="checkbox"/> неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; 4. <i>Уровень теоретического анализа</i>

² В соответствии с БРС, поддерживаемой преподавателем в ЭИОС

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 5 баллов; <input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 3 балла; <input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов <p>Максимальное количество баллов - 30</p>
Наименование оценочного средства	2. Практические задания по курсу
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Цикл практических заданий предполагает работу с учебным шаблоном базы данных – торговой БД Борей. В ходе выполнения заданий обучающиеся работают с различными типами обращений к РБД – запросами SQL. В качестве примеров приведены запросы разных групп (простые параметрические, с шаблоном, запрос на запросе...), в каждой группе содержится от 5 заданий. На каждую группу запросов отводится 1-2 занятия.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Получить список всех товаров с ценой не более 5000. 2. Получить список клиентов со специальностью <i>Бухгалтер</i>, заказы которых еще не выполнены. 3. Вывести коды заказов, выполненных сотрудниками Ивановым и Кротовым в диапазон времени, определяемый пользователем. 4. Получить список клиентов, в номере телефона которых отсутствует код (т.е. номер телефона не начинается открывающей скобкой). Применить шаблон <i>Like "[!()]"</i>. 5. Просчитать количество клиентов для каждого сотрудника старше 50 лет. 6. Определить, кто из сотрудников чаще остальных оформлял заказы без скидки, в % к общему количеству заказов, проведенных каждым сотрудником. 7. Проверить, имеются ли в списке товаров такие, которые не входят ни в один заказ.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При оценке выполненного практического задания учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Знание материала</i> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 10 баллов; <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 8 баллов; <input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; 2. <i>Последовательность изложения</i> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 5 баллов; <input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 3 баллов; <input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов; 3. <i>Уровень теоретического анализа</i> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 5 баллов; <input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 3 балла; <input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов <p>Максимальное количество баллов - 20</p>
Наименование оценочного средства	3. Конспект СРС

<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<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"> • Реляционная алгебра. Операция переименования, декартово произведение, теоретико-множественные операции. • Установка нескольких версий СУБД PostgreSQL (например, ранняя, 7.0, более поздняя, 9.6, и последняя – 12), отличия и дополнительные возможности. • Основы безопасности работы в PostgreSQL. Методы аутентификации пользователей, принципы шифрования. Клиентский доступ на уровне хоста, пароли. Интернет-безопасность.
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При суммарной оценке выполненной самостоятельной работы:</p> <p><i>1. Знание материала</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 7 баллов; <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 5 баллов; <input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; <p><i>2. Последовательность изложения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 2 балла; <input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл; <input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов; <p><i>3. Уровень теоретического анализа</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 1 балл; <input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов <p>Максимальное количество баллов - 10</p>

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

<p>Наименование оценочного средства</p>	<p style="text-align: center;">Экзамен</p>
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Оценочные материалы, подготовленные для экзамена, состоят из теста на проверку теоретических и практических знаний, а также экзаменационных билетов, содержащих два вопроса на проверку теоретических знаний и одно задание на проверку практических умений и навыков. На экзамене студенту может быть предложено ответить либо на экзаменационный билет, либо продемонстрировать знания и умения с использованием теста.</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. Всего 25 экзаменационных билетов, в которых третьим вопросом служит задание по непосредственной работе с базой данных или ее объектами (формы, отчеты, запросы, макросы).</p> <p style="text-align: center;">Примеры тестовых заданий:</p>

	<p>1. Совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями, - это ...</p> <ul style="list-style-type: none"> а. банк данных б. язык манипулирования данными в. система управления базами данных г. язык описания данных <p>2. Расположите следующие модели в порядке их появления:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2. реляционные модели БД 1. объектно-ориентированные модели БД 4. сетевые модели БД 3. файловые системы <p>3. Добавить запись в таблицу СТУДЕНТЫ можно с помощью команды</p> <ul style="list-style-type: none"> - INSERT INTO СТУДЕНТЫ (КодСтудента, Фамилия) VALUES (5, Иванов) - INSERT INTO СТУДЕНТЫ WHERE (КодСтудента, Фамилия) VALUES (5, Иванов) - INSERT INTO СТУДЕНТЫ (Фамилия) VALUES (Иванов) WHERE КодСтудента=5 - ADD (Фамилия) INTO СТУДЕНТЫ VALUES (Иванов) WHERE КодСтудента=5 <p style="text-align: center;">Примеры экзаменационных билетов:</p> <p>Билет 1</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Программное обеспечение СУБД: язык манипулирования данными. Характеристика, примеры команд 2. Реляционная алгебра: операции пересечения и деления. Примеры 3. Создать запрос в MS Access с выборкой по условию: для каждого сотрудника посчитать количество клиентов, которым заказ доставлен по почте. Использовать учебную БД Борей. <p>Билет 2</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Основные функции СУБД (по Кодду). 2. Характеристика объектно-ориентированной модели БД. Объект, его состояние и поведение, класс объектов. 3. Параметрический запрос в MS Access: получить список поставщиков, упорядоченный в алфавитном порядке их стран, проживающих в городе, который вводится при выполнении запроса. Использовать учебную БД Борей.
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При выставлении баллов за тест учитываются следующие критерии: Каждый верный ответ на задание дает возможность обучающемуся получить 1-2 балла.</p> <p>Максимальное количество баллов за тест – 40</p> <p>При выставлении баллов за ответы на задания в билете учитываются следующие критерии:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Правильность выполнения практического(их) задания(ий) 2. Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины 3. Владение специальными терминами и использование их при ответе. 4. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы

5. *Логичность и последовательность ответа*

6. *Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем*

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.

От 31 до 35 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

Однако допускается одна – две неточности в ответе.

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.

Максимальное количество баллов за выполнение практических заданий – 10

Максимальное количество баллов за экзамен - 40