Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра автоматизированных систем управления
Кафедра вычислительной техники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н. Рева И. Л.
“___ ”_____ _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Базы данных

Образовательная программа: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль: Сетевые информационные технологии

Курс: 3, семестр : 5

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**5**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	67
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	11
10	Самостоятельная работа, час.	77
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	КР
12	Вид аттестации	Э

Новосибирск 2017

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

ФГОС введен в действие приказом №5 от 12.01.2016 г. , дата утверждения: 09.02.2016 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

АСУ, протокол заседания кафедры №7 от 20.06.2017
ВТ, протокол заседания кафедры №6 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Астапчук В. А.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Гриф М. Г.
доцент, к.т.н. Якименко А. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Гриф М. Г.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

***Компетенция ФГОС*: ОПК.5 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать методы проектирования баз данных на основе принципов нормализации отношений
у1. уметь проектировать базы данных на основе принципов нормализации отношений
***Компетенция ФГОС*: ПК.2 способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования; *в части следующих результатов обучения*:**
з1. знать типовые конструкции структурированного языка запросов SQL
з4. знать файловые структуры, используемые для хранения информации в базах данных
у1. уметь формировать запросы для поиска, обработки и манипулирования данными на языке SQL
***Компетенция НГТУ*: ПК.10.В/ПК готовность к разработке моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"; *в части следующих результатов обучения*:**
з11. знать модели "клиент-сервер" в технологии баз данных
з8. знать последовательность и этапы проектирования баз данных

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Базы данных	
ПК.10.В/ПК.з11 знать модели "клиент-сервер" в технологии баз данных	
1.знать модели "клиент-сервер" в технологии баз данных	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.10.В/ПК.з8 знать последовательность и этапы проектирования баз данных	
2.знать последовательность и этапы проектирования баз данных	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.з1 знать типовые конструкции структурированного языка запросов SQL	
3.знать типовые конструкции структурированного языка запросов SQL	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.з4 знать файловые структуры, используемые для хранения информации в базах данных	
4.знать файловые структуры, используемые для хранения информации в базах данных	Лекции; Лабораторные работы
ПК.2.у1 уметь формировать запросы для поиска, обработки и манипулирования данными на языке SQL	
5.уметь формировать запросы для поиска, обработки и манипулирования данными на языке SQL	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.5.з1 знать методы проектирования баз данных на основе принципов нормализации отношений	
6.знать методы проектирования баз данных на основе принципов нормализации отношений	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.5.у1 уметь проектировать базы данных на основе принципов нормализации отношений	
7.уметь проектировать базы данных на основе принципов нормализации отношений	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 5				
Дидактическая единица: Назначение и основные компоненты системы баз данных				
1. Цели и задачи курса. Структура курса. Его связь с другими дисциплинами учебного плана. Особенности предмета курса. Новые информационные технологии, основанные на концепции баз данных. Назначение и основные компоненты системы баз дан-ных. Обзор современных систем управления базами данных (СУБД)	0	2	2, 4, 6, 7	Конспектирование и обсуждение материала лекции
Дидактическая единица: Уровни представления баз данных				
2. Уровни представления баз данных. Сущность концептуального подхода к проектированию информационных систем. Понятия схемы и подсхемы	1	2	2, 4, 6, 7	Конспектирование и обсуждение материала лекции
3. Модель "Сущность - связь". Классификация связей	1	2	2, 4, 6, 7	Конспектирование и обсуждение материала лекции
Дидактическая единица: Понятия схемы и подсхемы				
4. Моделирование локальных представлений. Объединение локальных представлений, агрегация и обобщение элементов модели, устранение противоречий	1	2	2, 4, 6, 7	Конспектирование и обсуждение материала лекции
Дидактическая единица: Модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных				
5. Модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных	1	2	2, 4, 6, 7	Конспектирование и обсуждение материала лекции
Дидактическая единица: Схема отношения				
6. Отношения, домены, атрибуты. Схема отношения. Элементы реляционной алгебры	1	2	2, 4, 6, 7	Конспектирование и обсуждение материала лекции
Дидактическая единица: Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависи-мости, проектирование с использованием метода сущность - связь				
7. Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости. Нормализация отношений	1	4	2, 4, 5, 6, 7	Конспектирование и обсуждение материала лекции
Дидактическая единица: Реляционная алгебра и язык SQL				

8. Языковые средства СУБД - ЯОД, ЯМД, способы реализации. Язык манипулирования данными для реляционной модели; реляционная алгебра и язык SQL - стандарты, уровни реализации	1	4	2, 3, 5, 6	Конспектирование и обсуждение материала лекции
Дидактическая единица: Физическая организация базы данных				
9. Физическая организация базы данных; хешированные, индексированные файлы	1	2	2, 3, 4, 5	Конспектирование и обсуждение материала лекции
10. Распределенные базы данных, методы распределения, файл-серверы и серверы баз данных. Архитектура КЛИЕНТ-СЕРВЕР, трехуровневая архитектура, хранилища данных	0	2	5, 6	Конспектирование и обсуждение материала лекции
Дидактическая единица: Защита баз данных				
11. Защита баз данных, целостность и сохранность баз данных. Криптографические, программные и технические средства защиты программ и данных	1	4		Конспектирование и обсуждение материала лекции
Дидактическая единица: Целостность и сохранность баз данных				
12. Организация параллельной обработки данных. Блокировка данных. Методы борьбы с тупиками. Расписание транзакций. Двухфазные протоколы	1	2		Конспектирование и обсуждение материала лекции
Дидактическая единица: Изучение одной из современных СУБД по выбору				
13. Промышленные СУБД и их сравнительные характеристики. Выбор СУБД. Автоматизация процессов проектирования БД. CASE-технология	1	4	1, 6	Конспектирование и обсуждение материала лекции
14. Основные тенденции развития систем обработки данных, процесс интеграции различных информационных систем в единые ин-теллектуальные системы	1	2	6	Конспектирование и обсуждение материала лекции

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 5				
Дидактическая единица: Уровни представления баз данных				
1. Уровни представления баз данных. Сущность концептуального подхода к проектированию информационных систем. Понятия схемы и подсхемы	1	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Знакомится с пакетом ErWin или MS Visio; изучает руководство пользователя; строит графическое представление модели; оценивает полученные результаты.

Дидактическая единица: Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависи-мости, проектирование с использованием метода сущность - связь				
2. Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости. Нормализация отношений	1	4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Использует методику формального описания предметной области; выбирает способ представления модели; оформляет результаты; оценивает полученные результаты.
Дидактическая единица: Реляционная алгебра и язык SQL				
3. Языковые средства СУБД - ЯОД, ЯМД, способы реализации. Язык манипулирования данными для реляционной модели; реляционная алгебра и язык SQL - стандарты, уровни реализации	1	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Создает структуры хранения данных и оптимизирует доступ к ним; оценивает полученные результаты
Дидактическая единица: Защита баз данных				
4. Защита баз данных, целостность и сохранность баз данных. Криптографические, программные и технические средства защиты программ и данных	1	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Оценивает риски нарушения защиты базы данных; строит модель ограничения доступа; создаёт или использует структуры метаданных для обеспечения защиты данных.
Дидактическая единица: Изучение одной из современных СУБД по выбору				
5. Изучение программных средств работы с данными. Создание таблиц. Компоненты доступа к данным.	1	4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Определяет возможность использования пакета для организации хранения и доступа к данным; знакомится пакетом; изучает руководство пользователя; создает структуры хранения данных и оптимизирует доступ к ним; оценивает полученные результаты.
6. Проектирование экранных форм. Компоненты отображения данных. Проектирование форм выходных документов. Использование сервера автоматизации	1	4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Строит модель выходного документа; при необходимости строит модель расчета атрибутов документа; использует программные средства создания документа; оценивает полученные результаты.

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 5				
1	Курсовая работа	3, 5, 6, 7	43	9
: Базы данных : методические указания по выполнению курсовой работы для 3 курса факультета автоматики и вычислительной техники по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. А. Астапчук, В. Б. Панова]. - Новосибирск, 2012. - 60, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000173910				
2	Подготовка к занятиям	1, 2	18	0

: Базы данных : методические указания по выполнению курсовой работы для 3 курса факультета автоматики и вычислительной техники по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. А. Астапчук, В. Б. Панова]. - Новосибирск, 2012. - 60, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000173910				
3	Подготовка к аттестации	1, 2, 3, 6	16	2
: Базы данных : методические указания по выполнению курсовой работы для 3 курса факультета автоматики и вычислительной техники по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. А. Астапчук, В. Б. Панова]. - Новосибирск, 2012. - 60, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000173910				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail
Консультирование	e-mail
Контроль	e-mail
Размещение учебных материалов	ЭБС

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Лекция в форме дискуссии
Краткое описание применения:	

2	Метод проектов
Краткое описание применения:	

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Максимальный балл
Семестр: 5	
Лабораторная:	20
Курсовая работа:	40
Экзамен:	40

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита КП/КР	Экзамен
ОПК.5	з1. знать методы проектирования баз данных на основе принципов нормализации отношений		+
	у1. уметь проектировать базы данных на основе принципов нормализации отношений		+
ПК.2	з1. знать типовые конструкции структурированного языка запросов SQL		+
	з4. знать файловые структуры, используемые для хранения информации в базах данных		+
	у1. уметь формировать запросы для поиска, обработки и манипулирования данными на языке SQL		+
	ПК.10.В/ПК з11. знать модели "клиент-сервер" в технологии баз данных	+	+
	ПК.10.В/ПК з8. знать последовательность и этапы проектирования баз данных		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Функции SQL : справочник программиста : [пер. с англ.] / Эйри Джоунс [и др.]. - М., 2007. - 760 с. : табл.

2. Панова В. Б. Язык SQL в Oracle [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Б. Панова, В. Н. Глазков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2008]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183651. - Загл. с экрана.

3. Кузнецов С. Д. Основы баз данных : учебное пособие / С. Д. Кузнецов. - М., 2007. - 484 с. : ил.

4. Кузин А. В. Базы данных : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 654600 "Информатика и вычислительная техника"] / А. В. Кузин, С. В. Левонисова. - М., 2008. - 314, [1] с. : ил., табл.

5. Кириллов В. В. Введение в реляционные базы данных / Владимир Кириллов, Геннадий Громов. - СПб., 2009. - 454 с. + 1 CD-ROM.

6. Дейт К. Д. Введение в системы баз данных : [пер. с англ.] / К. Дж. Дейт. - М., 2005. - 1327 с. : ил.

7. Малыхина М. П. Базы данных: основы, проектирование, использование : учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Информатика и вычислительная техника" / М. П. Малыхина. - СПб., 2006. - 517 с. : ил.

8. Дунаев В. В. Базы данных. Язык SQL для студента / Вадим Дунаев. - СПб., 2006. - 279 с. : ил.

9. Дунаев В. В. Базы данных. Язык SQL для студента / Вадим Дунаев. - СПб, 2007. - 302 с.

Дополнительная литература

1. Марков А. С. Базы данных. Введение в теорию и методологию : учебник по специальности "Прикладная математика и информатика" / А. С. Марков, К. Ю. Лисовский. - М., 2006. - 510, [1] с.

2. Щетинин Ю. И. Базы данных [Электронный ресурс] : конспект лекций / Ю. И. Щетинин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000196906. - Загл. с экрана.

3. Рудикова Л. В. Базы данных. Разработка приложений : для студента / Л. В. Рудикова. - СПб., 2006. - 487 с. : ил.

4. Советов Б. Я. Базы данных. Теория и практика : [учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы"] / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - М., 2007. - 462, [1] с. : табл.

5. Сорокин А. В. DELPHI. Разработка баз данных / Андрей Сорокин. - СПб., 2005. - 476 с. : ил.

6. Хомоненко А. Д. Базы данных : учебник для вузов по техническим и экономическим специальностям / [Хомоненко А. Д., Цыганков В. М., Мальцев М. Г.] ; под ред. А. Д. Хомоненко. - М., 2006. - 736 с. : ил., табл.. - Описано по обл..

7. Хомоненко А. Д. Работа с базами данных в C++ Builder / Анатолий Хомоненко, Сергей Ададуров. - СПб., 2006. - 480 с. : ил.

8. Бобровский С. Oracle Database 10g XE для Windows : эффективное использование / Стив Бобровский. - М., 2009. - XXVI, 486 с. : ил. + 1 CD-ROM.

9. Диго С. М. Базы данных: проектирование и использование : учебник для вузов по специальности "Прикладная информатика (по областям)" / С. М. Диго. - М., 2005. - 590, [1] с. : ил.

10. Бьюли А. Изучаем SQL : [вводный курс для разработчиков и администраторов БД] / Алан Бьюли ; [пер. с англ. Н. Шатохиной]. - СПб. ;, 2007. - 309 с. : ил., табл.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : http://elibrary.nstu.ru/

2. ЭБС «Издательство Лань» : https://e.lanbook.com/

3. ЭБС IPRbooks : http://www.iprbookshop.ru/

4. ЭБС "Znanium.com" : http://znanium.com/

5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Базы данных : методические указания по выполнению курсовой работы для 3 курса факультета автоматики и вычислительной техники по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. А. Астапчук, В. Б. Панова]. - Новосибирск, 2012. - 60, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000173910

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Oracle Database 10g Express Edition

2 Visio

3 Oracle SQL Developer 3.1

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Иллюстрации к лекционному материалу

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра автоматизированных систем управления
Кафедра вычислительной техники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н., доцент И.Л. Рева
“___”_____ _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

Образовательная программа: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль: Сетевые информационные технологии

Новосибирск 2017

1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины**

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Базы данных приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	**Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)**	**Темы**	**Этапы оценки компетенций**	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ОПК.5 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	з1. знать методы проектирования баз данных на основе принципов нормализации отношений	Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости. Нормализация отношений	Курсовая работа	Экзамен, вопросы: 3-5, 14-16
ОПК.5	у1. уметь проектировать базы данных на основе принципов нормализации отношений	Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости. Нормализация отношений	Курсовая работа	Экзамен, вопросы: 3-5, 14-16
ПК.10.В/ПТ готовность к разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования	з1. знать типовые конструкции структурированного языка запросов SQL	Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости. Нормализация отношений Цели и задачи курса. Структура курса. Его связь с другими дисциплинами учебного плана. Особенности предмета курса. Новые информационные технологии, основанные на концепции баз данных. Назначение и основные компоненты системы баз дан-ных. Обзор современных систем управления базами данных (СУБД) Языковые средства СУБД - ЯОД, ЯМД, способы реализации. Язык манипулирования данными для реляционной модели; реляционная алгебра и язык SQL - стандарты, уровни реализации	Курсовая работа	Экзамен, вопросы: 17-22
ПК.10.В/ПТ	з4. знать файловые структуры, используемые для хранения	Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений,	Курсовая работа	Экзамен, вопросы: 23,24

	информации в базах данных	транзитивные зависимости. Нормализация отношений Цели и задачи курса. Структура курса. Его связь с другими дисциплинами учебного плана. Особенности предмета курса. Новые информационные технологии, основанные на концепции баз данных. Назначение и основные компоненты системы баз дан-ных. Обзор современных систем управления базами данных (СУБД) Языковые средства СУБД - ЯОД, ЯМД, способы реализации. Язык манипулирования данными для реляционной модели; реляционная алгебра и язык SQL - стандарты, уровни реализации		
ПК.10.В/ПТ	у1. уметь формировать запросы для поиска, обработки и манипулирования данными на языке SQL	Языковые средства СУБД - ЯОД, ЯМД, способы реализации. Язык манипулирования данными для реляционной модели; реляционная алгебра и язык SQL - стандарты, уровни реализации	Курсовая работа	Экзамен, вопросы: 17-22
ПК.9.В/ПК готовность к разработке моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	з11. знать модели "клиент-сервер" в технологии баз данных	Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости. Нормализация отношений Цели и задачи курса. Структура курса. Его связь с другими дисциплинами учебного плана. Особенности предмета курса. Новые информационные технологии, основанные на концепции баз данных. Назначение и основные компоненты системы баз дан-ных. Обзор современных систем управления базами данных (СУБД) Языковые средства СУБД - ЯОД, ЯМД, способы реализации. Язык манипулирования данными для реляционной модели; реляционная алгебра и язык SQL - стандарты, уровни реализации	Курсовая работа	Экзамен, вопросы: 1, 2,31

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 5 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.5, ПК.10.В/ПТ, ПК.9.В/ПК.

Форма проведения экзамена, состав и правила оценки сформулированы в паспорте экзамена.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации является курсовая работа. Требования к

выполнению курсовой работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте курсовой работы.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.5, ПК.10.В/ПТ, ПК.9.В/ПК, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных систем управления

Паспорт экзамена

по дисциплине «Базы данных», 5 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: вопросы выбираются случайным образом из общего списка вопросов (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Базы данных»

---

1. Реляционная модель данных. Определение, основные достоинства по сравнению с прочими моделями.
2. Управление доступом к данным .

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. **Критерии оценки**

- Ответ на экзаменационный **билет** считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *0 баллов.*
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет *10-20 баллов.*
- Ответ на экзаменационный билет билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет *30 баллов.*
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент

при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет 40 *баллов.*

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины, следующим образом: общая оценка по дисциплине складывается из баллов, полученных на экзамене (максимум 40), и баллов за выполнение практической части (лабораторные работы – максимум 20 и курсовая работа – максимум 40).

Таблица соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS приведена ниже.

Диапазон баллов рейтинга	Оценка ECTS	Традиционная шкала оценки
96 -100	A+	отлично зачтено
93 - 96	A	
90 - 93	A-	
86 - 89	B+	
83 - 86	B	хорошо
80 - 83	B-	
76 - 79	C+	
73 - 76	C	
70 - 73	C-	
66 - 69	D+	удовлетворительно зачтено
63 - 66	D	
60 - 63	D-	
50 - 59	E	
25 - 49	FX	неудовлетворительно не зачтено
0 - 24	F	

4. **Вопросы к** экзамену **по дисциплине «**Базы данных**»**

1. Что такое предметная область? Основные понятия, используемые при описании предметной области.
2. Уровни описания данных.
3. Концептуальные модели данных. Диаграммы "Сущность-Связь".
4. Реляционная модель данных. Определение, основные достоинства по сравнению с прочими моделями.
5. 12 принципов Кодда. Требования ACID.
6. Операции над отношениями - проекция и декартово произведение.
7. Сравнимость атрибутов и операция селекции.
8. Операции над отношениями - селекция и объединение.
9. Операции над отношениями - соединение и пересечение.
10. Операции над отношениями - деление и разность.
11. Функциональные зависимости (ФЗ). Определение и классификация.
12. Многозначные зависимости.
13. Аномалии, связанные с ФЗ.
14. Декомпозиция отношений. Критерий эффективности декомпозиции.
15. Нормальные формы отношений.
16. Преобразование диаграмм Сущность - Связь в систему отношений (таблиц).
17. Язык SQL. Стандарты и основные команды DDL и DML.
18. Формат команды SELECT.
19. Использование подзапросов и предикаты IN, EXIST.
20. Использование UNION, INTERSECTION, MINUS.
21. Соединения (JOIN). Типы соединений, их результаты.
22. Ограничения целостности. Ссылочная целостность.
23. Особенности объектно-ориентированных баз данных.
24. Управление доступом к данным.
25. Транзакция, расписание, сериализуемость.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных систем управления

Паспорт
курсовой работы

по дисциплине «Базы данных», 5 семестр

1. Методика оценки.

Курсовая работа предназначена для закрепления и подтверждения практических навыков, полученных в результате освоения дисциплины. Заданием на курсовую работу является разработка фрагмента информационной системы для одной из приведённых предметных областей (см. пункт 4)**:**

1.1 Перечень вопросов, подлежащих разработке:

- концептуальная модель данных;
- логическая структура данных;
- интерфейс пользователя;
- защита от несанкционированного доступа;
- ввод и модификация данных;
- защита от нарушений целостности и непротиворечивости данных;
- формирование выходных документов;
- резервное копирование;
- восстановление данных после сбоя системы;
- настройка параметров системы;
- справочная система;
- руководство пользователя и администратора системы.

1.2 Представление результатов курсовой работы

Результаты курсовой работы оформляются в виде пояснительной записки, состоящей из:

- титульного листа установленного образца;
- реферат;
- оглавления;
- введения;
- основной части;
- заключения;
- списка используемой литературы;
- приложения.

1.3. Содержание курсовой работы

1.3.1 Реферат. В соответствии с ГОСТ 7.9-95, реферат — краткая характеристика работы, её цели, содержимого, вида, формы и других особенностей. В реферате указываются:

- название работы и её выходные данные – количество страниц, рисунков, таблиц, количество используемых источников, количество приложений;
- ключевые слова, идентифицирующие предметную область;
- объект исследования;

- предмет исследования;
- цель работы;
- задачи работы;
- методы исследования (используемые инструменты);
- краткая характеристика полученных результатов.

1.3.2 Введение содержит обоснование актуальности работы, описание объекта и предмета исследования, цель и задачи, методы исследования (используемые инструменты).

Актуальность может быть определена как технологическая, экономическая или социальная целесообразность решения поставленной задачи.

Объект исследования – это некий процесс или некоторое явление, которое порождает проблемную ситуацию, и который подвергается исследованию, например, область деятельности.

Предмет исследования является частью объекта исследования, то есть некоторые существенные для практики свойства, особенности или стороны объекта, например, процесс в рамках объекта исследования.

Объект исследования всегда шире, чем его предмет.

Цель работы – это ожидаемый результат решения проблемы, вызвавшей необходимость работы.

Задачи исследования курсовой работы определяются поставленной целью и представляют собой конкретные последовательные действия, которые необходимо реализовать для достижения цели.

Метод реализации (используемые инструменты) – математические, технологические, алгоритмические, языковые способы решения задачи, а также используемые программы и технические средства.

1.3.3 Основная часть включает следующие разделы:

- концептуальную схему данных (ER-диаграммы);
- логическую структуру данных (SQL-скрипты, описывающие структуру таблиц и ограничения на данные);
- типичную форму представления данных (копия экрана);
- краткую характеристику разработанных процедур;
- формы выходных документов (печатные копии);
- текст SQL-запросов или процедур, соответствующих выходным документам.

1.3.4 Заключение должно отражать результаты выполненной работы.

1.3.5 Список литературы оформляется в соответствии со стандартами оформления библиографии и содержит не менее 10 источников, включая ссылки на интернет-ресурсы и нормативные требования к разработке программного обеспечения

1.4 Основные этапы выполнения курсовой работы

- Получение задания
- Разработка концептуальной и логической структуры данных
- Разработка интерфейса
- Разработка процедур ввода, модификации и проверки правильности данных
- Разработка форм выходных документов
- Разработка процедур контекстно-зависимой помощи и структуры HELP-файла
- Представление результатов. Сдача пояснительной записки

1.5 Требования к оформлению пояснительной записки

Пояснительная записка является текстовым документом, поэтому оформление пояснительной записки должно соответствовать ГОСТ 2.105-95.

1.6 Перечень ошибок, влияющих на аттестацию

Ошибка	Уровень серьёзности
Возможность появления дубликатов записей	Грубая
Использование параметров учетной записи для доступа к приложению и БД	Грубая
Монолитность приложения	Грубая
Не проработка вопросов, подлежащих реализации	Грубая
Недостаточная функциональность	Грубая
Неиспользование представлений и триггеров	Предупреждение
Объединение в одном приложении функций администратора и конечного пользователя	Грубая
Отсутствие ‘горячих клавиш’	Предупреждение
Отсутствие возможности пользователю сменить собственный пароль	Несущественная
Отсутствие интерфейсных настроек	Предупреждение
Отсутствие ограничений целостности	Грубая
Отсутствие проверки на непротиворечивость данных	Грубая
Отсутствует возможность исправления ошибок ввода	Грубая
Отсутствует возможность многопользовательского доступа	Грубая
Отсутствует возможность отмены операции	Грубая
Отсутствует возможность управления приложением с клавиатуры	Несущественная
Отсутствует контроль правильности ввода данных	Грубая
Отсутствует контроль программных исключений	Грубая
Отсутствует управление доступом к приложению и функциям	Грубая
Отсутствует управление транзакциями	Грубая
Ошибки в структуре БД или недостаточный уровень нормализации	Грубая
Параметры внешней среды ‘зашиты’ в программу	Грубая
Параметры подключения к БД хранятся в открытом виде	Грубая
Условно-постоянные наборы констант ‘зашиты’ в приложение	Грубая
Хранение пароля пользователя в открытом виде	Грубая

2. **Критерии оценки.**

- работа считается не выполненной, если имеются грубые ошибками в структуре базы данных или не обеспечена требуемая функциональность, оценка составляет 0 баллов.
- работа считается выполненной на пороговом уровне, если выполнена без ошибок или с несущественными ошибками, но сдана после контрольного срока без уважительной причины, оценка составляет 20 баллов.
- работа считается выполненной на базовом уровне, если выполнена в срок, но имеются несущественные ошибки, не влияющие на функциональность разработки, оценка составляет 30 баллов.
- работа считается выполненной на продвинутом уровне, если выполнена в срок и без ошибок , оценка составляет 40 баллов.

3. Шкала оценки.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины, следующим образом: общая оценка по дисциплине складывается из баллов, полученных на экзамене (максимум 40), и баллов за выполнение практической части (лабораторные работы – максимум 20 и курсовая работа – максимум 40).

Таблица соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS приведена ниже.

Диапазон баллов рейтинга	Оценка ECTS	Традиционная шкала оценки
96 -100	A+	отлично зачтено
93 - 96	A	
90 - 93	A-	
86 - 89	B+	
83 - 86	B	хорошо
80 - 83	B-	
76 - 79	C+	
73 - 76	C	
70 - 73	C-	
66 - 69	D+	удовлетворительно зачтено
63 - 66	D	
60 - 63	D-	
50 - 59	E	
25 - 49	FX	неудовлетворительно не зачтено
0 - 24	F	

4. **Примерный перечень тем курсового проекта (работы).**

АВТОБУСНЫЙ ПАРК
АВТОМАГАЗИН
АВТОХОЗЯЙСТВО
АПТЕКА
АТЕЛЬЕ ПРОКАТА
АУДИОТЕКА
АЭРОВОКЗАЛ
БАР
БИБЛИОТЕКА
БУКМЕКЕРСКАЯ КОНТОРА

БЮРО РАСПИСАНИЙ
ВИДЕОТЕКА
ГИБДД
ГОРОДСКАЯ СПРАВОЧНАЯ СЛУЖБА
ГОРОДСКОЕ АГЕНСТВО НЕДВИЖИМОСТИ
ГОРОДСКОЕ БЮРО ПО НАЙМУ
ГОСТИНИЦА
ДЕКАНАТ
ДЕТСКИЙ САД
Ж/ДОРОЖНЫЙ ВОКЗАЛ
ЖУРНАЛ УСПЕВАЕМОСТИ
ЖУРНАЛИСТСКИЙ АРХИВ
ЖЭУ
КАНЦЕЛЯРИЯ
КОМЕДАНТ ОБЩЕЖИТИЯ
КОМПЬЮТЕРНЫЙ МАГАЗИН
КОМПЬЮТЕРНЫЙ САЛОН
ЛОМБАРД
МОРСКОЕ ПАРОХОДСТВО
МОТЕЛЬ
ОРАНЖЕРЕЯ
ОТДЕЛ КАДРОВ
ОТДЕЛ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ
ОТДЕЛ ПЛАТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУ
ОХРАННОЕ АГЕНТСТВО
ПИТОМНИК
ПОЛИКЛИНИКА
ПОРТФЕЛЬ ЗАКАЗОВ
ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ
ПРОКАТ АВТОМОБИЛЕЙ
РЕДАКЦИОННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
РЕЕСТР ПРЕДПРИЯТИЙ
РЕСТОРАН
РЕЧНОЕ ПАРОХОДСТВО
САЛОН БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ
САЛОН КРАСОТЫ
СЕТЬ МАГАЗИНОВ
СКЛАД
СКЛАД-МАГАЗИН
СЛУЖБА 067
СТАНЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
СТОЛ ЗАКАЗОВ
СТОЛОВАЯ
СУД
ТЕПЛИЧНОЕ ХОЗЯЙСТВО
ТЕЛЕАТЕЛЬЕ
ТОРГОВО-ПОСРЕДНИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ТУРАГЕНСТВО
УНИВЕРМАГ
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ
УЧЕТ МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ

ФЕРМЕРСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
ХИМЧИСТКА/ПРАЧЕЧНАЯ
ЦЕНТР ПЛАТНЫХ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ