

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

Кафедра систем сбора и обработки данных
Кафедра вычислительной техники
Кафедра автоматики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ

к.т.н. Рева И. Л.

“ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Базы данных

Образовательная программа: 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль:
Информационные системы в промышленности и бизнесе

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)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.03.02 Информационные системы и технологии

ФГОС введен в действие приказом №219 от 12.03.2015 г. , дата утверждения: 30.03.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.03.02 Информационные системы и технологии

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ССОД, протокол заседания кафедры №2/1 от 20.06.2017

ВТ, протокол заседания кафедры №6 от 20.06.2017

АВТ, протокол заседания кафедры №10/1 от 20.06.2017

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

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Щетинин Ю. И.

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Прохоренко Е. В.

доцент, к.т.н. Якименко А. А.

доцент, д.т.н. Жмудь В. А.

Ответственный за образовательную программу:

профессор Гужов В. И.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ПК.12 способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные; в части следующих результатов обучения:
34. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, концептуальные, логические и физические модели данных
Компетенция ФГОС: ПК.31 способность обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий; в части следующих результатов обучения:
31. Знать правила обеспечения безопасности данных информационных систем и технологий
y1. Уметь обеспечивать целостность данных
y2. Уметь обеспечивать безопасность данных
Компетенция ФГОС: ПК.4 способность проводить выбор исходных данных для проектирования; в части следующих результатов обучения:
y1. уметь анализировать исходные данные

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.31.31 Знать правила обеспечения безопасности данных информационных систем и технологий	
1.знать методы и стратегии восстановления баз данных	Лекции; Самостоятельная работа
2.знать основные понятия баз данных (БД) и систем управления базами данными (СУБД)	Лекции; Самостоятельная работа
3.знать основные архитектуры систем баз данных	Лекции; Самостоятельная работа
4.знать структуру и содержание реляционной модели данных	Самостоятельная работа
5.знать основные положения теории баз данных: реляционную алгебру и её базовые операторы	Лекции; Самостоятельная работа
6.знать содержание и реализацию задач администрирования баз данных	Лекции; Самостоятельная работа
7.знать назначение и содержание задач защиты баз данных	Лекции; Самостоятельная работа
8.знать понятие транзакции, блокировки и управление блокировками в базах данных	Лекции; Самостоятельная работа
9.знать виды файлов и организацию внутреннего уровня файлов в системах баз данных	Лекции; Самостоятельная работа
10.знать сущность и методику нормализации отношений	Лекции; Самостоятельная работа
11.знать назначение и основные понятия модели "сущность - связь"	Лекции
12.знать концептуальные (инфологические), логические и физические модели данных	Лекции; Самостоятельная работа
13.знать синтаксис основных операторов (инструкций) языка SQL	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.31.y1 Уметь обеспечивать целостность данных	
14.уметь трансформировать базу данных MS Access в базу данных MS SQL Server	Лабораторные работы
15.уметь создавать интерфейс пользователя баз данных: меню, формы, панели инструментов и др.	Лабораторные работы
ПК.31.y2 Уметь обеспечивать безопасность данных	

16.уметь создавать отчеты баз данных в среде MS Access	Лабораторные работы
ПК.4.y1 уметь анализировать исходные данные	
17.уметь создавать запросы на выборку и изменение данных в среде MS Access	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.31.y2 Уметь обеспечивать безопасность данных	
18.уметь практически создавать структуру реляционных баз данных в среде СУБД MS Access	Лекции; Лабораторные работы
ПК.31.y1 Уметь обеспечивать целостность данных	
19.уметь выполнять нормализацию структур отношений базы данных	Лекции
20.уметь создавать концептуальную модель базы данных и получать из неё состав отношений	Лекции
ПК.4.y1 уметь анализировать исходные данные	
21.уметь анализировать исходные данные	Лекции
ПК.31.31 Знать правила обеспечения безопасности данных информационных систем и технологий	
22.Знать правила обеспечения безопасности данных информационных систем и технологий	Лекции
ПК.31.y1 Уметь обеспечивать целостность данных	
23.Уметь обеспечивать целостность данных	Лекции
ПК.31.y2 Уметь обеспечивать безопасность данных	
24.Уметь обеспечивать безопасность данных	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.12.34 Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, концептуальные, логические и физические модели данных	
25.Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, концептуальные, логические и физические модели данных	Лекции

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: Введение. Модели данных. Реляционная алгебра.				
1. Содержание и задачи курса. Основные понятия. Содержание и задачи курса. Организация курса. Понятие базы и БД и СУБД. Уровни схем БД. Компоненты СУБД.	1	2	2, 21	Изучение теоретических сведений.
2. Модели данных. Понятие модели данных. Обзор моделей данных. Реляционная модель данных. Объектно-реляционная модель. Объектно-ориентированная модель данных.	1	2	5	Изучение теоретических сведений. Решение упражнений.

3. Архитектура баз данных. Локальные БД. БД файл-сервер. Клиент - серверные БД. Распределенные БД. Стандарты ODBC и OLE DB.	1	2	25, 3	Изучение теоретических сведений.
4. Реляционная алгебра Реляционная алгебра. Операторы реляционной алгебры. Примеры применения.	1	2	5	Изучение теоретических сведений
Дидактическая единица: Язык программирования SQL				
5. Назначение и организация языка SQL Компоненты и инструкции языка SQL. Назначение и структура языка SQL. Компоненты и инструкции языка SQL. Типы данных языка. Инструкция выборки данных SELECT. Использование SELECT в однотабличных и многотабличных запросах.	2	4	13, 17	Изучение теоретического материала. Практика в использовании SQL
6. Создание структур данных с помощью SQL Инструкции SQL для создания и изменения таблиц, представлений и индексов.	0	2	13, 18	Изучение теоретических сведений. Выполнение упражнений.
7. Управление доступом к данным с помощью SQL Инструкции SQL для управления доступом к данным.	1	2	13, 17	Изучение теоретического материала. Выполнение упражнений.
Дидактическая единица: Модель "сущность - связь (концептуальное проектирование баз данных). Нормализация отношений. Создание приложений.				
8. Модель "сущность - связь". Понятия сущности, атрибута и связи. Создание модели и диаграммы "сущность - связь". Получение отношений из модели "сущность - связь". Расширенные модели "сущность - связь"	2	4	11, 12, 20, 23	Изучение теоретического материала. Выполнение упражнений.

9. Нормализация отношений. Задачи нормализации отношений. Функциональные зависимости атрибутов отношений. Нормальные формы отношений. Нормальные формы отношений. Процедуры нормализации. Примеры.	0	4	10, 19	Изучение теоретического материала. Выполнение упражнений.
Дидактическая единица: Управление транзакциями и блокировками в базах данных. Администрирование БД.				
10. Транзакции в БД. Транзакции в БД. Свойства и параметры транзакций. Журналы транзакций. Транзакции в MS Access.	1	2	8	Изучение теоретического материала.
11. Блокировки данных Транзакции в многопользовательском режиме. Блокировки данных. Управление блокировками.	1	2	13, 8	Изучение теоретического материала.
12. Защита и администрирование баз данных Общее содержание защиты БД. Компьютерные средства защиты. Администрирование БД. Резервное копирование и восстановление БД.	2	4	1, 22, 24, 6, 7	Изучение теоретических сведений. Выполнение упражнений.
Дидактическая единица: Физическая организация данных. Архитектура и организация распределенных систем баз данных				
13. Физическая организация файлов БД Физические и логические записи. Последовательные файлы. Индексные и индексированные файлы. Хешированные файлы.	1	2	9	Изучение теоретического материала
14. Распределенные БД (введение) Распределенные БД и распределенные СУБД. Архитектура распределенных СУБД. Типы распределенных СУБД. СУБД Oracle (основные сведения).	0	2	3	Изучение теоретических сведений

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 5				
Дидактическая единица: Введение. Модели данных. Реляционная алгебра.				
1. Создание баз данных, таблиц, работа с таблицами в среде СУБД Microsoft Access	1	5	18	Приобретение практических навыков создания баз данных, таблиц, индексов, поиска данных и работы с данными в среде СУБД MS Access
Дидактическая единица: Язык программирования SQL				
2. Создание запросов и отчетов в среде СУБД Microsoft Access.	1	5	13, 16, 17	Приобретение навыков создания запросов и отчетов в среде MS Access.
Дидактическая единица: Модель "сущность - связь (концептуальное проектирование баз данных). Нормализация отношений. Создание приложений.				
3. Создание форм и интерфейса пользователя в среде MS Access.	1	4	15	Приобретение практических навыков создания меню, форм, макросов для обработки событий в среде MS Access
Дидактическая единица: Управление транзакциями и блокировками в базах данных. Администрирование БД.				
4. Работа в MS Access с базами данных MS SQL Server	1	4	14, 18	Знакомство с архитектурой и работой баз данных "клиент - сервер" на основе преобразования локальной базы данных MS Access в базу данных MS SQL

Таблица 3.3

Темы для самостоятельного изучения	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 5				
Дидактическая единица: Введение. Модели данных. Реляционная алгебра.				
1. Модели данных. Реляционная алгебра. Архитектура баз данных.	0	5	2, 3, 4	Изучение теоретических сведений
Дидактическая единица: Язык программирования SQL				
2. Язык SQL	0	5	13, 17	Практическое изучение языка обработки запросов SQL.
Дидактическая единица: Модель "сущность - связь (концептуальное проектирование баз данных). Нормализация отношений. Создание приложений.				
3. Концептуальное и логическое проектирование баз данных	0	5	12	Изучение теоретического материала. Выполнение упражнений.
Дидактическая единица: Управление транзакциями и блокировками в базах данных. Администрирование БД.				
3. Управление транзакциями. Защита и восстановление баз данных	0	5	1, 24, 6, 7	Изучение теоретических сведений.
Дидактическая единица: Физическая организация данных. Архитектура и организация распределенных систем баз данных				

4. Физическая организация файлов данных	0	3	9	Изучение теоретического материала
---	---	---	---	-----------------------------------

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 5				
1	РГЗ	2, 3, 5	10	2
: Щетинин Ю. И. Материалы к практическим занятиям по курсу «Управление базами данных» [Электронный ресурс] : сборник задач и упражнений / Ю. И. Щетинин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215344 . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	1, 2	25	5
: Щетинин Ю. И. Материалы к практическим занятиям по курсу «Управление базами данных» [Электронный ресурс] : сборник задач и упражнений / Ю. И. Щетинин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215344 . - Загл. с экрана.				
3	Дополнительная учебная деятельность	7, 8, 9	10	2
: Щетинин Ю. И. Материалы к практическим занятиям по курсу «Управление базами данных» [Электронный ресурс] : сборник задач и упражнений / Ю. И. Щетинин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215344 . - Загл. с экрана.				
4	Подготовка к аттестации	10, 8, 9	9	2
: Щетинин Ю. И. Материалы к практическим занятиям по курсу «Управление базами данных» [Электронный ресурс] : сборник задач и упражнений / Ю. И. Щетинин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215344 . - Загл. с экрана.				
5	Самостоятельное изучение теоретического материала	1, 12, 13, 17, 2, 24, 3, 4, 6, 7, 9	23	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.3 : Щетинин Ю. И. Материалы к практическим занятиям по курсу «Управление базами данных» [Электронный ресурс] : сборник задач и упражнений / Ю. И. Щетинин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215344 . - Загл. с экрана.				

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; Портал НГТУ; ЭБС
Консультирование	e-mail; Личный типовой сайт; Портал НГТУ
Контроль	Личный типовой сайт; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

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

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 5		
<i>Подготовка к занятиям:</i>	5	10
<i>Самостоятельное изучение теоретического материала:</i>	5	10
<i>Лекция:</i>	5	10
<i>Лабораторная:</i>	10	20
<i>РГЗ:</i>	5	10
<i>Экзамен:</i>	20	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 ЛР	Защита РГЗ	Экзамен
ПК.12	34. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, концептуальные, логические и физические модели данных			+
ПК.31	31. Знать правила обеспечения безопасности данных информационных систем и технологий	+	+	+
	у1. Уметь обеспечивать целостность данных	+	+	+
	у2. Уметь обеспечивать безопасность данных		+	+
ПК.4	у1. уметь анализировать исходные данные		+	

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

7. Литература

Основная литература

1. Щетинин Ю. И. Курс лекций «Управление данными» [Электронный ресурс] : конспект лекций / Ю. И. Щетинин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215380. - Загл. с экрана.
2. Анисимов В. А. Информационное обеспечение, базы и банки данных [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. А. Анисимов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=1526>. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. 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.
2. Рудикова Л. В. Базы данных. Разработка приложений : для студента / Л. В. Рудикова. - СПб., 2006. - 487 с. : ил.
3. Баженова И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных : учебное пособие / И. Ю. Баженова. - М., 2006. - 324 с. : ил.

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 "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Стасышин В. М. Работа с базами данных [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Загл. с экрана.
2. Щетинин Ю. И. Материалы к практическим занятиям по курсу «Управление базами данных» [Электронный ресурс] : сборник задач и упражнений / Ю. И. Щетинин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215344. - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Access
- 3 Microsoft Windows

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Лекционные занятия

Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Тема	Код формируемой компетенции	Знания/умения	Контролирующее мероприятие (экзамен, зачет, курсовой проект и т.п.)
Защита и администрирование баз данных. Общее содержание защиты БД. Компьютерные средства защиты. Администрирование БД. Резервное копирование и восстановление БД.	ПК.31	з1. Знать правила обеспечения безопасности данных информационных систем и технологий у2. Уметь обеспечивать безопасность данных	Экзамен, лабораторные работы
Модель "сущность - связь". Понятия сущности, атрибута и связи. Создание модели и диаграммы "сущность - связь". Получение отношений из модели "сущность - связь". Расширенные модели "сущность - связь"		у1. Уметь обеспечивать целостность данных	Экзамен, РГЗ, лабораторные работы
Управление транзакциями. Защита и восстановление баз данных		у2. Уметь обеспечивать безопасность данных	Экзамен
Содержание и задачи курса. Основные понятия. Содержание и задачи курса. Организация курса. Понятие базы и БД и СУБД. Уровни схем БД. Компоненты СУБД.	ПК.4	у1. уметь анализировать исходные данные	РГЗ, экзамен, лабораторные работы

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

Кафедра «Системы сбора и обработки данных»

Дисциплина «Базы данных». Расчетно – графическая работа (задание)

Студент должен выполнить разработку базы данных и её приложения в виде интерфейса пользователя по индивидуальному заданию.

Содержание пояснительной записки задания (объем 10 -12 стр.):

- ☐ Титульный лист,
- ☐ Задание,
- ☐ Модель «сущность - связь»,
- ☐ Нормализация отношений (таблиц),
- ☐ Структура базы данных (таблицы, связи, поля, типы и размеры полей),
- ☐ Разработка интерфейса пользователя (меню, формы, инструментальные панели),
- ☐ Заключение,
- ☐ Список используемой литературы и электронных источников информации.

Комплект заданий:

1. Разработать базу данных «Туристическое агентство»»

Сведения:

- Название страны, идентификатор (код) маршрута, название маршрута, описание маршрута, дата начала путешествия, дата окончания, стоимость, менеджер.
- Пункты маршрута, продолжительность в днях, название гостиницы, класс номера и гостиницы.
- Дата и время вылета, пункт назначения, стоимость, тип самолета.
- Фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол туриста, данные гражданского и заграничного паспортов (серия, номер, дата выдачи, срок, место выдачи), наличие визы.
- Номер договора с агентством, дата заключения, администратор, номер страхового свидетельства, дата оплаты.

2. Разработать базу данных «Стоматологическая практика».

Сведения:

- Сведения о пациентах (код, фамилия и.о., социальный статус, дата рождения, пол, дата приема, диагноз, назначения).
- Сведения о медикаментах на лечение пациента (код, название, количество, стоимость),
- Сведения о процедурах лечения (уколы, снимки и др., стоимость).
- Сведения о врачах (код, фамилия, имя, отчество, квалификация, категория).
- Расписание работы врачей.
- Приемы пациентов (пациент, дата, время, помещение, врач, диагноз, стоимость лечения).

3. Разработать базу данных « Мероприятия».

Сведения:

- Код мероприятия,

- Название мероприятия,
- Код типа мероприятия,
- Описание мероприятия,
- Дата утверждения,
- Ответственное лицо (ФИО, должность, телефон),
- Состояние (запланировано, проведено, не проведено, отменено, перенесено),
- Место проведения,
- Начальная дата проведения, время начала, дата окончания, время окончания,
- Планируемое и фактическое количество участников,
- Сведения об участниках (ф.и.о., возраст, дата, место работы),
- Планируемые и фактические расходы на проведение.

4. Разработать базу данных «Отдел кадров университета».

Сведения:

- Код (идентификатор) сотрудника,
- Фамилия, имя, отчество,
- Фото,
- Дата рождения,
- Пол,
- Домашний адрес,
- Семейное положение,
- Служебный и домашний телефоны,
- Подразделение / кафедра, факультет, должность,
- Дата поступления на работу,
- Дата и срок трудового контракта,
- Служебные перемещения,
- Образование: учебное заведение, дата окончания, номер диплома, специальность,
- Ученая степень, ученое звание, дата утверждения,
- Почетные звания, например, «Заслуженный работник науки и техники РФ»,
- Послужной список (название организации, должность, дата поступления, дата увольнения, причина увольнения),
- Заработная плата (по месяцам текущего года),
- Дополнительные сведения (характеристика, поощрения, взыскания и др.)

5. Разработать базу данных «Компьютеры».

Сведения:

- Наименование (код) модели,
- Тип и характеристики материнской платы,
- Количество и типы портов ввода/вывода,
- Тип микропроцессора,
- Тактовая частота,
- Емкость ОЗУ,
- Характеристики кэш-памяти,
- Тип и емкость жесткого диска,
- Характеристики дисководов CD/DVD,
- Тип и основные характеристики видеоадаптера,
- Тип монитора и его основные характеристики,
- Тип корпуса,
- Стоимости комплектующих изделий и компьютера,
- Срок гарантии,
- Дополнительные сведения (по выбору).

6. Разработать базу данных «Персонал фирмы».

Сведения:

- Код работника,
- Фамилия, имя, отчество,
- Фото,
- Дата рождения,
- Пол,
- Домашний адрес,
- Семейное положение,
- Служебный и домашний телефоны,
- Должность,
- Подразделение, офис,
- Дата поступления на работу,
- Послужной список (организация, должность, дата поступления, дата увольнения),
- Образование, специальность, учебное заведение, год окончания,
- Ученая степень,
- Почетные звания,
- Заработная плата (по месяцам текущего года),
- Дополнительные сведения (характеристики, служебное продвижение и др.)

7. Разработать базу данных «Бронирование авиабилетов».

Сведения:

- Расписание (пункт прилета, дни вылета, время вылета, время прилета, начало регистрации, тип самолета, авиакомпания),
- Наличие мест на рейсы (1-й класс, бизнес-класс, туристский) на определенную дату, стоимость билета,
- ФИО пассажира,
- Данные паспорта пассажира,
- Номер рейса, день, время вылета,
- Номер (код) авиабилета,
- Сумма,
- Данные диспетчера продаж,
- Перечисленный выше набор сведений может быть дополнен.

8. Разработать базу данных «Программистская фирма».

Сведения:

- Идентификатор сотрудника, ФИО сотрудника, дата рождения, должность, домашний адрес, домашний телефон, фото, рабочее помещение, название учебного заведения и год окончания, квалификация, базовый язык программирования, дополнительные сведения о работнике,
- Зарплата, премия, полная зарплата работника по месяцам текущего года,
- Идентификатор и название проекта, дата начала, дата окончания проекта, руководитель проекта, заказчик проекта, адрес и телефон заказчика, стоимость проекта,
- Банк заказчика, номер счета,
- Начало участия, конец участия сотрудника в проекте.

9. Разработать базу данных «Коммерческая деятельность организации».

Сведения:

- Заказы (код заказа, код клиента, код сотрудника, дата заказа, дата исполнения, адрес заказчика, тип платежа, дата оплаты),
- Товары (код товара, наименование, описание, список поставщиков),

- Клиенты (идентификатор, организация, адрес, фамилия, имя, телефон, электронный адрес),
- Поставщики (код, название, адрес, факс, телефон, электронная почта, контактное лицо, поставляемые товары),
- Поставки товаров (код товара, дата поставки, количество, поставщик, цена, сотрудник склада),
- Сведения о заказах (код заказа, код товара, количество, цена за единицу),
- Счета (номер счета, код заказа, дата выписки счета, дата оплаты счета, сумма).

10. Разработать базу данных « Оплата электроэнергии ».

Сведения:

- Адрес здания, район города,
- Тип здания (панельное, кирпичное и т.п.), количество подъездов, этажей, количество квартир,
- Номер квартиры, площадь, число комнат,
- Фамилия, имя, отчество ответственного квартиросъемщика, число зарегистрированных жильцов, номер телефона,
- Наличие электроплиты (есть, нет),
- Тип счетчика электроэнергии, номер счетчика, дата поверки,
- Показание счетчика в начале месяца, показание в конце месяца,
- Номер счета, дата и сумма оплаты по месяцам, номера квитанций, место оплаты,
- Тариф оплаты, размер льготы, основание для льготы.

11. Разработать базу данных « Заказы товаров ».

Сведения:

- Код товара,
- Тип товара (компьютер, принтер, монитор и т.п., или чай, напиток, крупа и т.п.),
- Название товара, описание товара, цена единицы,
- Код заказа, код поставщика,
- Название поставщика, контактное лицо,
- Адрес поставщика (почтовый индекс, город, улица, дом),
- Телефон, факс поставщика,
- Дата заказа товара, Заказанное количество товара,
- Дата получения, полученное количество,
- Оплата поставки (дата поставки, номер накладной, дата, сумма).

12. Разработать базу данных «Документооборот учреждения».

Сведения:

- Номер поступившего документа, дата поступления, название документа, название организации – источника документа, ФИО руководителя, почтовый индекс, адрес, телефон, факс, адрес электронной почты,
- Название (имя) папки с документом, название департамента, которому передан документ на исполнение, ФИО руководителя департамента, срок подготовки ответа, признак исполнения (подготовлен, не подготовлен),
- ФИО руководителя управления департамента, которому направлен документ на исполнение, название управления, ФИО исполнителя документа, дата подготовки ответного документа, дата подписания, номер документа – ответа, папка хранения.

13. Разработать базу данных « Гостиница ».

Сведения:

- Номер номера, категория номера, площадь номера, этаж, число мест, наличие ванной комнаты, количество комнат в номере, холодильник (есть/нет), телевизор (есть/нет), стоимость проживания (номера).
- Фамилия, имя, отчество гостя, пол, дата рождения, гражданство, серия и номер паспорта, дата выдачи паспорта, кем выдан, адрес постоянного проживания, цель приезда.
- Регистрационный номер, дата и время регистрации в гостинице, предполагаемая дата отъезда, данные администратора, фактическая дата отъезда.
- Дополнительные сведения о госте (примечания).
- Сведения об оплате проживания (номер квитанции, сумма, число суток).
- Бронирование номеров (номер, сроки, дата бронирования, фамилия, имя, отчество забронировавшего, паспортные данные, администратор)

14. Разработать базу данных «Книжный магазин».

Сведения:

- Книги (предметная область (например, художественная литература, математика, биология, техника и т.п.), индекс, название, авторы, издательство, объем, содержание, цена).
- Издательства (название, адрес, телефон, факс, менеджер, план издания).
- Договора поставки (книга, издательство, номер договора, дата поставки, количество, ответственный).
- Поставки (дата, издательство, данные книги, количество, цена).
- Продажи (дата, книга, количество, сумма, номер чека).
- Заказы покупателей (ФИО заказчика, номер телефона, книга, дата заказа, дата исполнения, количество, сотрудник).

15. Разработать базу данных «Телефонная компания».

Сведения:

- Идентификатор клиента, тип клиента (физическое / юридическое лицо), ФИО клиента (для физ. лица), название клиента (для юр. лица), номер телефона, адрес установки телефона, номер и дата договора, номер лицевого счета, дополнительные сведения,
- Ежемесячный тариф клиента, дата и сумма оплаты по месяцам года, номер квитанции оплаты,
- Юридический адрес клиента, ФИО руководителя (для юр. лица), банк клиента (для юр. лица), номер счета в банке,
- Дата и время заявки о поломке, фамилия и код лица, принявшего заявку, дата ремонта, дата и время восстановления связи.

16. Разработать базу данных «Студенческий городок».

Сведения:

- Студенческие общежития (адрес, название, количество комнат, количество мест, комендант, телефон),
- Сотрудники общежития (табельный номер (код), ФИО, дата рождения, пол, должность),
- Фамилия, имя, отчество студента,
- Номер приказа о зачислении, шифр (код) студента,
- Дата рождения, пол, адрес проживания,
- Ближайшие родственники студента (ФИО, степень родства, адрес, номер телефона),
- Категория студента (факультет, направление обучения, курс обучения, группа),
- Договор аренды на проживание (номер договора, ФИО студента, дата заключения, период аренды, номер общежития (адрес), номер комнаты и места, размер ежемесячной оплаты, предельная дата оплаты счета),

- Счета оплаты (номер счета, номер договора аренды, номер комнаты и места, дата оплаты).

17. Разработать базу данных «Приёмная комиссия».

Сведения:

- Регистрационный номер абитуриента, ФИО абитуриента, пол, дата рождения, фото, домашний адрес, адрес общежития, домашний и мобильный телефоны, иногородний / местный, дополнительные сведения,
- Паспортные данные, поступление по конкурсу, вне конкурса, данные участия в олимпиадах,
- Название и дата окончания школы, номер аттестата, кем выдан, подлинник / копия, баллы ЕГЭ, дата представления подлинника, средний балл ЕГЭ,
- Данные договора с предприятием (название, место нахождения, номер и дата договора), ФИО и код сотрудника приемной комиссии при приеме / возврате документов,
- Название факультета, номер и названия направлений обучения по приоритетам,
- Решение приемной комиссии о зачислении, дата и номер приказа, бюджетное / контрактное зачисление.

18. Разработать базу данных «Управление проектами».

Сведения:

- Проекты (код, название, заказчик, стоимость, степень важности, трудоемкость (в человеко - днях), состояние (завершен, выполняется, отложен, не начат и т.п.), ответственный сотрудник, исполнители, % готовности, дата начала, дата окончания, дополнительные сведения, вложения).
- Заказчики (код, название, руководитель, адрес, контактное лицо, телефон, электронный адрес, дополнительные сведения).
- Сотрудники (ФИО, должность, отдел, рабочий телефон, домашний телефон, мобильный телефон, адрес, электронный адрес, дополнительные сведения).
- Отделы (название, руководитель, офис, телефон, электронный адрес).

19. Разработать базу данных «Центр занятости населения».

Сведения:

- Регистрационный номер безработного, ФИО безработного, пол, дата рождения, серия и номер паспорта, дата выдачи, кем выдан паспорт, адрес безработного, телефон безработного
- Образование безработного (высшее, среднее специальное, среднее, неполное среднее), название оконченного учебного заведения, год окончания, специальность, последнее место работы, дата и причина увольнения,
- Дата постановки на учет, размер пособия по безработице, дата снятия пособия по безработице, ФИО и код регистрирующего работника, дата и причина снятия с учета,
- Номер (код) предложенной вакансии, название вакансии, дата предложения, название, адрес и телефон работодателя, начальный размер зарплаты, требования к работнику.
- Дата и причина перевода дела в архив, ФИО и код работника, удалившего дело в архив.

20. Разработать базу данных «Служащие фирмы».

Сведения:

- Код работника,
- Фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол,
- Фото,
- Домашний адрес, семейное положение,

- Сведения о ближайших родственниках,
- Служебный и домашний телефоны,
- Должность, подразделение, офис,
- Дата поступления на работу, служебные перемещения на фирме,
- Образование: квалификация, учебное заведение, специальность, дата окончания учебного заведения, номер диплома,
- Ученая степень, ученое звание, почетные звания,
- Послужной список (название организации, должность, дата поступления, дата увольнения)
- Заработная плата (по месяцам текущего года),
- Дополнительные сведения (характеристика, поощрения, взыскания и др.)

21. Разработать базу данных «Основные фонды учреждения».

Сведения:

- Код оборудования,
- Тип оборудования (компьютер, принтер, ксерокс, факс, мебель и др.)
- Идентификатор (код) экземпляра,
- Описание,
- Цена, дата приобретения, срок амортизации, текущая стоимость,
- Состояние использования (используется, не используется, ремонт),
- Код сотрудника, использующего оборудование,
- Фамилия, имя, отчество,
- Должность, отдел, телефон,
- Дата последнего обслуживания оборудования, обслуживающая организация,
- Вид (описание) обслуживания, стоимость обслуживания,
- Код, фамилия и.о. специалиста по обслуживанию

Критерии оценки

- Задание считается выполненным на **пороговом** уровне, если студент создал структуру базы данных с использованием модели «сущность – связь» (код компетенции ПК 4) и продемонстрировал работу базы данных на компьютере с возможными ошибками в работе БД. Имеется пояснительная записка задания с возможными ошибками. Оценка – «удовлетворительно», 50-72 балла.
- Задание выполнено на **базовом** уровне, если студент создал структуру базы данных с использованием модели «сущность – связь» и метода нормализации (коды компетенции ПК 4 и ПК 31), создал основные (возможно, не все) элементы интерфейса пользователя БД, продемонстрировал работу БД на компьютере без существенных ошибок. Имеется пояснительная записка задания с несущественными ошибками. Возможны отдельные ошибки и недостатки. Оценка – «хорошо», 73- 87 баллов.
- Задание выполнено на **продвинутом** уровне, если студент создал структуру базы данных с использованием модели «сущность – связь» и метода нормализации (коды компетенций ПК 4 и ПК 31), создал и обосновал все необходимые элементы интерфейса пользователя БД, продемонстрировал работу БД без ошибок на компьютере, при создании интерфейса использовал элементы программирования. Оценка – «отлично», 88-100 баллов.

Составитель доцент кафедры ССОД _____ Щетинин Ю.И.

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

Кафедра «Системы сбора и обработки данных»

Дисциплина «Базы данных». Экзамен по дисциплине.

Экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационное задание (билет) включает 3 вопроса. Продолжительность экзамена 75 мин. Первый вопрос предназначен для проверки по уровню обучения ВЛАДЕТЬ, второй вопрос – для проверки уровня обучения УМЕТЬ, третий вопрос – для проверки уровня ЗНАТЬ.

Пример экзаменационного билета

1. Специальные операторы реляционной алгебры.
2. С помощью SQL создайте таблицы МИКРОПРОЦЕССОРЫ (тип, разрядность, объем памяти, число команд, цена) и ЗАКАЗЫ (тип, количество, дата заказа, заказчик) и ключи этих таблиц. Составьте SQL – запрос для вывода сведений о стоимости заказов микропроцессоров определенной разрядности (параметр запроса).
3. Общее содержание задач защиты баз данных. Компьютерные средства защиты баз данных: аутентификация, авторизация, шифрование, аудит.

Критерии оценки:

- Вопрос экзаменационного задания оценивается как сданный на **пороговом** уровне, если содержание ответа показывает частичное освоение материала, продемонстрированы основные практические умения работы с материалом, имеются ошибки в изложении и применении учебного материала, но пробелы не носят существенного характера. Оценка «удовлетворительно», 50 -72 балла.
- Вопрос экзаменационного задания оценивается как сданный на **базовом** уровне, если содержание ответа свидетельствует о полном освоении соответствующей части (раздела) курса. В ответе имеются некоторые неточные сведения, отсутствуют детали. В практическом применении материала (задачах, примерах) имеются незначительные ошибки или неточности. Нет дополнительных сведений из специальной литературы, выходящих за пределы лекционного курса. Оценка – «хорошо», 73 – 87 балла.
- Вопрос оценивается сданным на **продвинутом** уровне, если содержание ответа свидетельствует о полном освоении соответствующей части курса, в практическом применении материала нет ошибок и неточностей. В ответе содержатся существенные дополнительные сведения, выходящие за пределы лекционного курса. Оценка «отлично», 88 – 100 баллов.

Экзамен считается сданным, если с учетом текущей аттестации по курсу в течение учебного семестра средняя сумма баллов составляет **не менее 50 баллов**.

Перечень вопросов к экзамену по дисциплине:

1. Уровни схем баз данных. Системы управления базами данных (общие сведения). Компоненты систем базы данных.
2. Определение и типы моделей данных. Сетевая модель данных. Иерархическая модель данных.
3. Реляционная модель данных.
4. Реляционная целостность данных. Целостность сущностей. Целостность связей.
5. Объектно – реляционная модель данных.
6. Объектно – ориентированная модель данных.
7. Архитектура систем баз данных. Локальные (однопользовательские) БД. Архитектура «файл-сервер».
8. Архитектура «клиент - сервер» систем БД. Архитектура «клиент - сервер» в Web – среде.
9. Стандарт ODBC. Стандарт OLE DB.
10. Реляционная алгебра. Операторы (операции) теории множеств.
11. Реляционная алгебра. Специальные реляционные операторы.
12. Назначение и особенности языка SQL. Компоненты языка SQL.
13. Жизненный цикл базы данных.
14. Модель «сущность - связь». Понятия сущности, атрибута и связи. Классы принадлежности сущностей.
15. Получение отношений из ER – модели.
16. CASE – системы (общие сведения).
17. Расширенные ER – модели. Агрегирование сущностей. Генерализация и специализация сущностей.
18. Задачи нормализации отношений. Функциональные зависимости атрибутов отношений.
19. Нормальные формы отношений. Процедура нормализации отношений.
20. Понятие транзакции. Свойства транзакций. Журнал транзакций.
21. Транзакции в многопользовательском режиме. Параметры транзакций.
22. Блокировка данных. Управление блокировками в MS Access.
23. Логические и физические записи данных. Виды организации файлов. Смешанные файлы. Последовательные файлы.
24. Индексы, индексные и индексированные файлы. Многоуровневые индексы. Индексно – последовательные файлы.
25. Хешированные файлы (файлы прямого доступа). Метод открытой адресации. Метод области переполнения.
26. Общее содержание задач защиты баз данных. Компьютерные средства защиты баз данных: аутентификация, авторизация, шифрование, аудит.
27. Администрирование данных и администрирование базы данных. Обеспечение безопасности баз данных средствами СУБД MS SQL Server.
28. Восстановление баз данных. Виды и стратегии резервного копирования баз данных.
29. Распределенные базы данных и распределенные СУБД. Компонентная архитектура распределенных СУБД.
30. Типы распределенных БД. Обеспечение прозрачности в распределенной СУБД. Распределенная обработка транзакций.

31. С помощью SQL создайте таблицы МИКРОПРОЦЕССОРЫ (тип, разрядность, объем памяти, число команд, цена) и ЗАКАЗЫ (тип, количество, дата заказа, заказчик) и ключи этих таблиц. Составьте SQL – запрос для вывода сведений о стоимости заказов микропроцессоров определенной разрядности (параметр запроса).
32. С помощью SQL создайте таблицу РЕЗИСТОРЫ (идентификатор, тип, номинальное значение, рассеиваемая мощность, цена) и таблицу ЗАКАЗЫ (код заказа, идентификатор резистора, количество, дата заказа, заказчик) с индексом по полю «идентификатор резистора». Составьте SQL – запрос для получения сведений о стоимости заказов на каждый из типов резисторов.
33. С помощью SQL создайте таблицы РЕГИСТРЫ (тип, разрядность, рабочая частота, потребляемая мощность, цена) и ЗАКАЗЫ (тип, количество, дата заказа, заказчик). Составьте SQL – запрос для вывода сведений о количестве заказанных регистров с группировкой по дате заказа.
34. С помощью SQL создайте таблицы СЧЕТЧИКИ (тип, разрядность, максимальная частота, потребляемая мощность, цена) и ЗАКАЗЫ (тип, количество, дата заказа, заказчик) с установкой (назначением) ключей таблиц. Составьте SQL – запрос для вывода сведений о количестве заказанных счетчиков с потребляемой мощностью между 10 и 30 мВт.
35. С помощью SQL создайте таблицу СТУДЕНТЫ (код, ф_и_о, направление обучения, год приема) с индексом по направлению обучения. Составьте SQL – запрос для вывода сведений о количестве студентов, обучающихся по каждому направлению обучения.
36. С помощью SQL создайте таблицы КОНДЕНСАТОРЫ (идентификатор, тип, номинальное значение, рабочее напряжение, цена) и таблицу ЗАКАЗЫ (код заказа, идентификатор конденсатора, дата заказа, заказчик, количество). Составьте SQL – запрос для вывода сведений о количестве заказов на конденсаторы каждого типа.
37. С помощью SQL создайте таблицу ПЕРСОНАЛ (код, ф_и_о, пол, дата рождения, должность, оклад) и таблицу ОТДЕЛЫ (название, заведующий, офис, телефон) с определением ключей таблиц. Составьте SQL – запрос для вывода сведений о количестве работников в каждом отделе.
38. С помощью SQL создайте таблицу ЗАКАЗЫ (тип микросхемы, код заказа, заказчик, количество, дата заказа) с определением индекса по полю «заказчик». Составьте SQL – запрос с группировкой по заказчикам и определите количество заказов для каждого заказчика.
39. С помощью SQL создайте таблицу УМНОЖИТЕЛИ (тип, разрядность, время выполнения, потребляемая мощность) с индексом по полю «разрядность. Создайте пользователя с именем А с предоставлением ему прав на просмотр и удаление записей в таблице.
Составьте SQL – запрос для получения сведений о количестве умножителей каждой разрядности.
40. С помощью SQL создайте таблицу СЛУЖАЩИЕ (код служащего, ф_и_о, пол, должность, отдел) и таблицу ОТДЕЛЫ (код отдела, название, заведующий) с определением индекса по полю «название».
Составьте SQL – запрос для получения сведений о количестве служащих в подчинении у каждого заведующего отделом.

Составитель доцент каф. ССОД НГТУ Щетинин Ю.И.
Заведующий кафедрой к.т.н. доц. Прохоренко Е.В.

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

Кафедра «Системы сбора и обработки данных»

Дисциплина «Базы данных». Лабораторные работы (объем 18 час., количество работ – 4).

При последовательном выполнении лабораторных работ по дисциплине с использованием СУБД MS Access по индивидуальному заданию создается учебная база данных и её приложение.

Темы лабораторных работ:

1. Создание баз данных, таблиц, работа с таблицами в среде СУБД Microsoft Access.
2. Создание запросов и отчетов в среде СУБД Microsoft Access.
3. Создание форм и интерфейса пользователя в MS Access.
4. Работа в MS Access с базами данных MS SQL Server.

В методических указаниях по каждой работе имеется базовый список контрольных вопросов и упражнений, относящихся к работе.

По каждой лабораторной работе после её выполнения проводится дифференцированный зачет с оценкой, включающий соответствующие теме работы вопросы лекционного курса. Максимальное количество баллов по всему разделу лабораторных работ – 40.

Критерии оценки

- Зачет по лабораторной работе оценивается на **пороговом** уровне, если студент выполнил основной объем лабораторной работы, получил основные практические навыки и ответил в письменной или устной форме не менее чем на половину заданных по работе вопросов. Оценка по работе – «удовлетворительно», максимум 6 баллов.
- Зачет по работе оценивается на **базовом** уровне, если студент полностью выполнил весь объем работы за исключением небольших ошибок, получил все необходимые практические навыки и ответил не менее чем на 75% заданных по работе вопросов. Оценка по работе – «хорошо», максимум 8 баллов.
- Зачет по работе оценивается как принятый на **продвинутом** уровне, если студент выполнил с полным пониманием и практическим умением весь объем работы и ответил не менее чем на 90% заданных по работе вопросов. Оценка по работе – «отлично», максимум 10 баллов.

Составитель

доцент Щетинин Ю.И.

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

Кафедра автоматики
Кафедра вычислительной техники
Кафедра систем сбора и обработки данных

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

Образовательная программа: 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль:
Информационные системы в промышленности и бизнесе

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)
ПК.31 способность обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий	31. Знать правила обеспечения безопасности данных информационных систем и технологий	Архитектура баз данных. Локальные БД. БД файл-сервер. Клиент - серверные БД. Распределенные БД. Стандарты ODBC и OLE DB. Блокировки данных Транзакции в многопользовательском режиме. Блокировки данных. Управление блокировками. Защита и администрирование баз данных Общее содержание защиты БД. Компьютерные средства защиты. Администрирование БД. Резервное копирование и восстановление БД. Концептуальное и логическое проектирование баз данных Модели данных. Понятие модели данных. Обзор моделей данных. Реляционная модель данных. Объектно-реляционная модель. Объектно-ориентированная модель данных. Модели данных. Реляционная алгебра. Архитектура баз данных. Модель "сущность - связь". Понятия сущности, атрибута и связи. Создание модели и диаграммы "сущность - связь". Получение отношений из модели "сущность - связь". Расширенные модели "сущность - связь" Назначение и организация языка SQL Компоненты и инструкции языка SQL. Назначение и структура языка SQL. Компоненты и инструкции языка SQL. Типы данных языка. Инструкция выборки данных SELECT. Использование SELECT в однотабличных и многотабличных запросах. Нормализация отношений. Задачи нормализации отношений. Функциональные зависимости атрибутов отношений. Нормальные формы отношений.	Отчет по лабораторной работе, РГЗ	Экзамен, вопросы 1-6

		Нормальные формы отношений. Процедуры нормализации. Примеры. Распределенные БД (введение) Распределенные БД и распределенные СУБД. Архитектура распределенных СУБД. Типы распределенных СУБД. СУБД Oracle (основные сведения). Реляционная алгебра. Реляционная алгебра. Операторы реляционной алгебры. Примеры применения. Содержание и задачи курса. Основные понятия. Содержание и задачи курса. Организация курса. Понятие базы и БД и СУБД. Уровни схем БД. Компоненты СУБД. Создание запросов и отчетов в среде СУБД Microsoft Access. Создание структур данных с помощью SQL инструкции SQL для создания и изменения таблиц, представлений и индексов. Транзакции в БД. Транзакции в БД. Свойства и параметры транзакций. Журналы транзакций. Транзакции в MS Access. Управление доступом к данным с помощью SQL. Инструкции SQL для управление доступом к данным. Управление транзакциями. Защита и восстановление баз данных. Физическая организация файлов данных Физическая организация файлов БД Физические и логические записи. Последовательные файлы. Индексные и индексированные файлы.. Хешированные файлы.		
ПК.31	у1. Уметь обеспечивать целостность данных	Модель "сущность - связь". Понятия сущности, атрибута и связи. Создание модели и диаграммы "сущность - связь". Получение отношений из модели "сущность - связь". Расширенные модели "сущность - связь" Нормализация отношений. Задачи нормализации отношений. Функциональные зависимости атрибутов отношений. Нормальные формы отношений. Нормальные формы отношений. Процедуры нормализации. Примеры. Работа в MS Access с базами данных MS SQL Server Создание форм и интерфейса пользователя в	Отчет по лабораторной работе, РГЗ	Экзамен, вопросы 7-12

		среде MS Access.		
ПК.31	у2. Уметь обеспечивать безопасность данных	Защита и администрирование баз данных. Общее содержание защиты БД. Компьютерные средства защиты. Администрирование БД. Резервное копирование и восстановление БД. Создание баз данных, таблиц, работа с таблицами в среде СУБД Microsoft Access. Создание запросов и отчетов в среде СУБД Microsoft Access. Создание структур данных с помощью SQL-инструкции SQL для создания и изменения таблиц, представлений и индексов. Управление транзакциями. Защита и восстановление баз данных.	РГЗ	Экзамен, вопросы 13-15
ПК.4 способность проводить выбор исходных данных для проектирования	у1. уметь анализировать исходные данные	Назначение и организация языка SQL. Компоненты и инструкции языка SQL. Назначение и структура языка SQL. Компоненты и инструкции языка SQL. Типы данных языка. Инструкция выборки данных SELECT. Использование SELECT в однотабличных и многотабличных запросах. Содержание и задачи курса. Основные понятия. Содержание и задачи курса. Организация курса. Понятие базы и БД и СУБД. Уровни схем БД. Компоненты СУБД. Создание запросов и отчетов в среде СУБД Microsoft Access. Управление доступом к данным с помощью SQL. Инструкции SQL для управления доступом к данным. Язык SQL.	РГЗ	Экзамен, вопросы 16-19

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 ПК.31, ПК.4.

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

В 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

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

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ПК.31, ПК.4, 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 автоматики
Кафедра вычислительной техники
Кафедра систем сбора и обработки данных

Паспорт экзамена

по дисциплине «Базы данных», 5 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-9, второй вопрос из диапазона вопросов 10-18 (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 АВТФ

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Базы данных»

1. Получение отношений из модели "сущность - связь".
2. Общее содержание защиты БД.

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 *0-49 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 50-72 баллов.

- Ответ на экзаменационный 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 73-89 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 90-100 баллов.

3. Шкала оценки

4. В общей оценке по дисциплине баллы за расчетно-графическое задание учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины:
5. 1. Посещение лекций – 20 баллов.
6. 2. Посещение лабораторных занятий – 20 баллов.
7. 3. Посещение практических занятий – 20 баллов.
8. 4. Выполнение расчетно-графического задания – 20 баллов.
9. 5. Экзамен – 20 баллов.
10. Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 51 баллов (из 100 возможных).

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

11. Вопросы к экзамену по дисциплине «Базы данных»

1. Архитектура баз данных.
2. Локальные БД.
3. БД файл-сервер.
4. Клиент - серверные БД.
5. Распределенные БД.
6. Стандарты ODBC и OLE DB.
7. Модель "сущность - связь".
8. Понятия сущности, атрибута и связи.
9. Создание модели и диаграммы "сущность - связь".
10. Получение отношений из модели "сущность - связь".
11. Нормализация отношений.
12. Защита и администрирование баз данных
13. Общее содержание защиты БД.
14. Компьютерные средства защиты.
15. Администрирование БД.
16. Резервное копирование и восстановление БД.

17. Назначение и организация языка SQL
18. Компоненты и инструкции языка SQL.
19. Назначение и структура языка SQL.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматики
Кафедра вычислительной техники
Кафедра систем сбора и обработки данных

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Базы данных», 5 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны спроектировать базу данных по установленному варианту.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны сформировать таблицы базы данных организовать связи, привести сформированные таблицы к уровню ЗНФ. Сформировать заборы к созданной базе данных

Обязательные структурные части РГЗ.

1. Оглавление
2. Введение
3. Задание на расчетно-графическую работу
4. Проектирование базы данных (Концептуальное, логическое проектирование базы данных, нормализация отношений, физическое проектирование)
5. Создание запросов к базе данных (в разделе приводятся SQL-запросы к сформированной в предыдущем пункте базе данных)
6. Разработка отчета
7. Заключение(краткое подведение итогов)

Оцениваемые позиции:

1. Качество сформированной базы данных
2. Корректность сформированных запросов
3. Качество итогового оформления работы

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ(Р), сформированная база данных не приведена к требуемой форме, имеются ошибки в сформированных запросах, оценка составляет 0-49 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ объекта выполнен без декомпозиции, диагностические признаки недостаточно обоснованы, аппаратные средства не соответствуют современным требованиям, оценка составляет 50-72 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если работа объекта выполнен в полном объеме, но имеются некоторые недостатки, оценка составляет 73-89 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все требуемые пункты выполнены правильно и без помарок, оценка составляет 90-100 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. 1. Посещение лекций – 20 баллов.
5. 2. Посещение лабораторных занятий – 20 баллов.
6. 3. Посещение практических занятий – 20 баллов.
7. 4. Выполнение расчетно-графического задания – 20 баллов.
8. 5. Зачет – 20 баллов.

Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Пассажирское автопредприятие
2. Гараж
3. Междугородные пассажирские перевозки
4. Пассажиры
5. Кондитерская фабрика
6. Поликлиника