

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

Кафедра вычислительной техники
Кафедра автоматизированных систем управления

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ

к.т.н. Рева И. Л.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Базы данных

Образовательная программа: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль:
Программное обеспечение компьютерных систем и сетей

Курс: 3 4, семестры : 6 7

Факультет автоматики и вычислительной техники, заочная форма обучения

		Семестр	
№	Вид деятельности	6	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	0	4
2	Всего часов	0	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2	28
4	Лекции, час.	2	4
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	0	8
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	2
8	из них практической подготовки, час.	0	0
9	Аттестация, час.	0	2
10	Консультации, час.		14
11	Самостоятельная работа, час.	0	114
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)		КР
13	Вид аттестации		Э

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

ФГОС введен в действие приказом №553 от 09.11.2009 г., регистрационный номер: 15640, дата утверждения: 16.12.2009 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

ВТ, протокол заседания кафедры №6 от 21.06.2017
АСУ, протокол заседания кафедры №7 от 21.06.2017

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

Рабочую программу дисциплины разработал:

доцент, к.т.н. Трошина Г. В.

Заведующий кафедрой:

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

Ответственный за образовательную программу:

доцент Романов Е. Л.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
	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
	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
	Компетенция НГТУ: ПК.10.В/ПТ готовность к разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования
	Компетенция НГТУ: ПК.10.В/ПТ готовность к разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования
	Компетенция НГТУ: ПК.10.В/ПТ готовность к разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования
	Компетенция НГТУ: ПК.9.В/ПК готовность к разработке моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК.9.В/ПК.311 знать модели "клиент-сервер" в технологии баз данных	Самостоятельная работа
ПК.10.В/ПТ.34 знать файловые структуры, используемые для хранения информации в базах данных	Самостоятельная работа
ПК.10.В/ПТ.31 знать типовые конструкции структурированного языка запросов SQL	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.10.В/ПТ.у1 уметь формировать запросы для поиска, обработки и манипулирования данными на языке SQL	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.5.31 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	Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 6					
Дидактическая единица: Проектирование базы данных					

1. Основные требования к организации баз данных. Система управления базами данных. Последовательность и этапы проектирования базы данных. Понятия схемы и подсхемы.	2	0	0	ОПК.5.3-1.1	слушает преподавателя, ведет конспект лекций, задает вопросы, отвечает на вопросы
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Структурированный язык запросов SQL.					
2. Создание и модификация баз данных. Создание индексов. Запросы.	2	0	0	ОПК.5.3-1.1, ПК.10.В/ПТ.3-1.1, ПК.10.В/ПТ.У1	слушает преподавателя, ведет конспект лекций, задает вопросы, отвечает на вопросы
3. Структурированный язык запросов SQL. Категории SQL. Индексы. Типы связывания. Подзапросы. Многотабличные запросы.	2	0	0	ОПК.5.3-1.1, ПК.10.В/ПТ.3-1.1, ПК.10.В/ПТ.У1	слушает преподавателя, ведет конспект лекций, задает вопросы, отвечает на вопросы

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Структурированный язык запросов SQL.					
1. Ознакомление с основами работы в среде PostgreSQL.	4	0	0	ПК.10.В/ПТ.3-1.1, ПК.10.В/ПТ.У1	выполняет лабораторную работу, оформляет отчет, защищает лабораторную работу
2. Язык запросов SQL. Запросы, подзапросы, многотабличные запросы.	4	0	2	ОПК.5.3-1.1, ОПК.5.У1, ПК.10.В/ПТ.3-1.1, ПК.10.В/ПТ.У1	выполняет лабораторную работу, оформляет отчет, защищает лабораторную работу

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Проектирование базы данных					
1. Модели данных. Классификация моделей данных. Иерархическая, сетевая, реляционная модели данных. Модель "сущность-связь". Проектирование с использованием метода "сущность-связь".	10	0	0	ОПК.5.3-1.1	изучение теоретического материала

2. Теория проектирования реляционных баз данных. Реляционная алгебра. Реляционное исчисление. Функциональные зависимости. Нормальные формы схем отношений. Условия отсутствия потерь при соединении.	12	0	0	ОПК.5.3-1.1, ОПК.5.У1	изучение теоретического материала
3. Файловые структуры, используемые для хранения информации в базах данных.	4	0	0	ПК.10.В/ПТ.3-1.4	изучение теоретического материала
4. Модели "клиент-сервер" в технологии баз данных. Методы защиты информации в базах данных.	5	0	0	ПК.9.В/ПК.3-1.11	изучение теоретического материала
Дидактическая единица: Структурированный язык запросов SQL.					
5. Функции в PostgreSQL. Проектирование структуры базы данных.	4	0	0	ОПК.5.3-1.1, ОПК.5.У1, ПК.10.В/ПТ.3-1.1, ПК.10.В/ПТ.У1	изучение теоретического материала
6. Транзакции. Свойства транзакций. Журнал транзакций.	4	0	0	ОПК.5.3-1.1, ОПК.5.У1, ПК.10.В/ПТ.3-1.1, ПК.10.В/ПТ.У1	изучение теоретического материала

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 6				
1	Подготовка к аттестации	ОПК.5.3-1.1, ОПК.5.У1, ПК.10.В/ПТ.3-1.1, ПК.10.В/ПТ.3-1.4, ПК.10.В/ПТ.У1, ПК.9.В/ПК.3-1.11	0	0
подготовка к экзамену: Базы данных : методические указания к лабораторному практикуму для 4 курса АВТФ направления 552800 - "Информатика и ВТ" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. В. Трошина]. - Новосибирск, 2004. - 55 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029127				
Семестр: 7				
1	Курсовая работа	ОПК.5.3-1.1, ОПК.5.У1, ПК.10.В/ПТ.3-1.1, ПК.10.В/ПТ.У1	35	12
выполняет курсовую работу, оформляет отчет, защищает курсовую работу.: Базы данных : методические указания к лабораторному практикуму для 4 курса АВТФ направления 552800 - "Информатика и ВТ" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. В. Трошина]. - Новосибирск, 2004. - 55 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029127				

2	Подготовка к занятиям	ОПК.5.3-1.1,О ПК.5.У1,ПК.10. В/ПТ.3-1.1,ПК. 10.В/ПТ.3-1.4, ПК.10.В/ПТ.У1 ,ПК.9.В/ПК.3-1 .11	22	0
подготовка к занятиям: Базы данных : методические указания к лабораторному практикуму для 4 курса АВТФ направления 552800 - "Информатика и ВТ" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. В. Трошина]. - Новосибирск, 2004. - 55 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029127				
3	Подготовка к аттестации	ОПК.5.3-1.1,О ПК.5.У1,ПК.10. В/ПТ.3-1.1,ПК. 10.В/ПТ.3-1.4, ПК.10.В/ПТ.У1 ,ПК.9.В/ПК.3-1 .11	18	2
подготовка к экзамену: Базы данных : методические указания к лабораторному практикуму для 4 курса АВТФ направления 552800 - "Информатика и ВТ" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. В. Трошина]. - Новосибирск, 2004. - 55 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029127				
4	Самостоятельное изучение теоретического материала	ОПК.5.3-1.1,О ПК.5.У1,ПК.10. В/ПТ.3-1.1,ПК. 10.В/ПТ.3-1.4, ПК.10.В/ПТ.У1 ,ПК.9.В/ПК.3-1 .11	39	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.3 : Базы данных : методические указания к лабораторному практикуму для 4 курса АВТФ направления 552800 - "Информатика и ВТ" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. В. Трошина]. - Новосибирск, 2004. - 55 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029127				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (таб. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	Портал НГТУ
Размещение учебных материалов	ЭБС

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Тренинг	ПК.10.В/ПТ
Формируемые умения: у1. уметь формировать запросы для поиска, обработки и манипулирования данными на языке SQL		
Краткое описание применения: Самостоятельно выполняются практические задания по проектированию базы данных		

4. Правила аттестации обучающихся по 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. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 7		
<i>Лабораторная №1:</i> Лабораторная работа №1	15	30
<i>Лабораторная №2:</i> Лабораторная работа №2	15	30
<i>Курсовая работа:</i>	50	100 (в состав баллов за КР)
<i>Экзамен:</i>	0	40

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
		Защита КП/КР	Экзамен
ОПК.5	ОПК.5 з1. знать методы проектирования баз данных на основе принципов нормализации отношений	+	+
	ОПК.5 у1. уметь проектировать базы данных на основе принципов нормализации отношений	+	+
ПК.10. В/ПТ	ПК.10.В/ПТ з1. знать типовые конструкции структурированного языка запросов SQL	+	+
	ПК.10.В/ПТ з4. знать файловые структуры, используемые для хранения информации в базах данных		+
	ПК.10.В/ПТ у1. уметь формировать запросы для поиска, обработки и манипулирования данными на языке SQL	+	+
ПК.9.В/ ПК	ПК.9.В/ПК з11. знать модели "клиент-сервер" в технологии баз данных		+

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

7. Литература

Основная литература

1. 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.
2. 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. СПб., 2006.- 736 с. : ил., табл.- Авт. указаны на обл..
3. Разработка приложений на C# с использованием СУБД PostgreSQL : учебное пособие / [И. А. Васюткина и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 141, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220068

4. Баженова И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных : учебное пособие / И. Ю. Баженова. - М., 2006. - 324 с. : ил.
5. 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.
6. Трошина Г. В. Технологии баз данных [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. В. Трошина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156349. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Ульман Д. Основы систем баз данных / пер. с англ.: М. Р. Когаловского, В. В. Когutowского. - М., 1983. - 333, [1] с. : ил.
2. Ульман Д. Д. Введение в системы баз данных : [пер. с англ.] / Джеффри Д. Ульман, Дженифер Уидом. - М., 2000. - VIII, 374 с. : ил.. - Тит. л. парал. рус., англ..
3. Грабер М. Введение в SQL : [перевод] / Мартин Грабер. - М., 1996. - 375, [5] с. : ил.. - Доп. тит. л. англ..
4. Карпова Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация : [Учебник для вузов] / Т. Карпова. - СПб., 2002. - 303 с. : ил.
5. Функции SQL : справочник программиста : [пер. с англ.] / Эйри Джоунс [и др.]. - М., 2007. - 760 с. : табл.
6. Мейер Д. Теория реляционных баз данных / Д. Мейер ; пер. с англ. М. К. Валиева, С. М. Ефимовой и И. С. Захаревича ; под ред. М. Ш. Цаленко. - М., 1987. - 608 с. : ил.
7. Дунаев В. В. Базы данных. Язык SQL для студента / Вадим Дунаев. - СПб., 2006. - 279 с. : ил.
8. Бьюли А. Изучаем SQL : [вводный курс для разработчиков и администраторов БД] / Алан Бьюли ; [пер. с англ. Н. Шатохиной]. - СПб. ; М., 2007. - 309 с. : ил., табл.
9. Рудикова Л. В. Базы данных. Разработка приложений : для студента / Л. В. Рудикова. - СПб., 2006. - 487 с. : ил.
10. Дейт К. Д. Введение в системы баз данных / К. Дж. Дейт ; [пер. с англ. Ю. Г. Гордиенко и др.]. - М. [и др.], 2001. - 1071 с. : ил., табл.
11. 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.
12. Гешвинде Э. PostgreSQL : руководство разработчика и администратора : [пер. с англ.] / Эвальд Гешвинде, Ганс-Юрген Шениг. - СПб., 2002. - 597 с. : ил.
13. Гарсиа-Молина Г. Системы баз данных : полн. курс: [пер. с англ.] / Г. Гарсиа-Молина, Д. Д. Ульман, Д. Уидом. - М. [и др.] : Вильямс, 2003. - 1083 с. : ил.

8. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

8.1 Методическое обеспечение

1. Трошина Г. В. Базы данных [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. В. Трошина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152242. - Загл. с экрана.
2. Базы данных : методические указания к лабораторному практикуму для 4 курса АВТФ направления 552800 - "Информатика и ВТ" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. В. Трошина]. - Новосибирск, 2004. - 55 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029127

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 система управления реляционными базами данных PostgreSQL
- 2 Пакет офисных приложений Microsoft Office
- 3 Операционная система Microsoft Windows

8.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

9. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Задания лабораторных работ выполняются на компьютерах