

	Факультет	Математики, физики и информатики	
	Кафедра	Информатики информационных технологий	
	Направление подготовки	02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии	
	Направленность (профиль)	Открытые информационные системы	
		Технологии баз данных	Б1.В.03

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого»
 ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета

Протокол № 8 от «31» августа 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Технологии баз данных»

Трудоемкость: 7 зачетных единиц

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2014

И. о. заведующего кафедрой информатики и ИТ



Ю.И. Богатырева

Декан факультета МФИИ



И.Ю. Реброва

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	4
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	5
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БАЗЫ ДАННЫХ: ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ БАЗ ДАННЫХ»	7
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	7
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	7
6.2. Описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
6.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	9
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций	17
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
7.1 Основная литература:	18
7.2 Дополнительная литература:	18
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ..	19
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	20
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БАЗЫ ДАННЫХ: ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ БАЗ ДАННЫХ»	22
12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БАЗЫ ДАННЫХ: ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ БАЗ ДАННЫХ»	24
13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «БАЗЫ ДАННЫХ: ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ БАЗ ДАННЫХ»	25

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
Способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства (ПК-3)	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия в области теории баз данных; • основные технологии обработки баз данных; • этапы жизненного цикла баз данных; • виды и способы организации запросов к данным в реляционных моделях. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать технологию для проектирования реляционной модели данных; • разрабатывать структуру модели данных; • реализовывать этапы жизненного цикла баз данных; • использовать технологии баз данных для обработки табличных данных; • применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности; • осуществлять поиск необходимой информации в глобальных компьютерных сетях и LMS MOODLE; • представлять отчеты по результатам обработки данных средствами СУБД; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • типовыми технологиями разработки баз данных. 	В соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Базы данных: Технологии разработки баз данных» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин базовой части «Информатика», «Программирование», «Дискретная математика».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть знаниями в области представления и моделирования данных, видов и назначения информационных технологий, умениями обрабатывать табличную информацию средствами специализированных информационных технологий и составлять программные коды на языках программирования объектно-ориентированной парадигмы.

Освоение данной дисциплины необходимо для качественного изучения дисциплины «Проектирование баз данных», «Практикум по базам данных», базирующихся на разработке и использовании технологии разработки баз данных, для выработки умений поиска, анализа и обработки данных в реляционных моделях, для квалифицированного использования баз данных в профессиональной деятельности, для реализации программной разработки, которой посвящена выпускная квалификационная работа.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем часов/ зачетных единиц по формам обучения
	очная
Максимальная учебная нагрузка (всего)	252/7
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	88
в том числе:	
лекции с применением мультимедийных технологий и раздаточным материалом для студентов	36
лабораторные занятия с использованием современных информационных технологий по разработке алгоритмов и программ	46
контрольные работы	6
Самостоятельная работа студента (всего)	128
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к лабораторным и практическим занятиям	68
подготовка к контрольной работе	6
выполнение заданий для самостоятельной работы в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде Moodle	40
чтение профессиональной литературы	14
Контроль (всего)	36
<i>Промежуточная аттестация в форме: экзамена</i>	

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С
УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ
ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Наименование тем (разделов).	Количество академических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Другие виды работ	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Введение в предмет	4	2		6
Тема 2. Основные понятия. Модели данных.	4	6		12
Тема 3. Представление данных в информационных системах.	4	4		12
Тема 4. Реляционная модель данных	4	6		12
Тема 5. Языковые средства доступа к БД	4	6		16
Тема 6. Реляционная алгебра и исчисление.	4	4		8
Тема 7. Проектирование баз данных	4	6		22
Тема 8. Иерархическая и сетевая модели данных	4	4		6
Тема 9. Методы специальной обработки.	4	4		22
Контроль самостоятельной работы студентов			4	10
Групповые консультации				2
ВСЕГО	36	46	6	128
Подготовка к экзамену				36
ИТОГО	180			

Тема 1. Введение в предмет. Сферы применения баз данных. История развития автоматизированных систем обработки данных. Суть концепции баз данных. Перспективы развития баз данных.

Тема 2. Основные понятия. Модели данных. База данных, СУБД, банк данных. Предметная область. Объекты и атрибуты, связи между объектами и атрибутами объектов. Модель предметной области. Концептуальная модель. Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Основные определения: отношения, домены, кортежи, атрибуты. Схема отношения, его степень и мощность. Реляционная БД. Первичный ключ. Свойства отношений реляционной БД. Ограничения на отношения, основные операции над отношениями.

Тема 3. Представление данных в информационных системах. Множества и отношения. Основные операции над множествами. Примеры. Три уровня представления данных в автоматизированных информационных системах. Логический уровень, уровень хранения, физический уровень. Понятия логической и физической независимости данных. Понятие схемы и подсхемы. Модели данных. Основные операции над данными. Понятие целостности данных. Ограничения целостности. Основные виды связей между различными типами объектов. Примеры. Выбор модели данных.

Тема 4. Реляционная модель данных. Структуры данных реляционной модели. Использование отношений для представления данных. Ограничения модели. Функциональные зависимости, правила вывода функциональных зависимостей, полная функциональная зависимость. Нормализация отношений. Ключи отношений. Нормальные формы схем отношений. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Примеры. Третья нормальная форма. Примеры. Нормальная форма Бойса-Кодда. Примеры. Многозначные зависимости. Аксиомы многозначных зависимостей. Четвертая нормальная форма. Примеры.

Тема 5. Языковые средства доступа к БД. Создание баз данных с помощью команд языка запросов SQL. Дополнение базы. Формирование запросов из базы данных. Опции: указание результатов выборки и источников данных; указание объекта, куда пересылается выборка; критерии отбора данных. Примеры запросов. Корректировка базы данных. Создание и модификация структуры таблицы. Ввод и корректировка данных в режиме формуляра и таблицы. Другие способы занесения информации в БД: создание масок/экранных форм/ для ввода/корректировки данных, импорт/экспорт в СУБД. Поиск и упорядочение информации, хранящейся в БД. Сортировка и индексация записей. Типы индексных файлов. Поиск в упорядоченной и неупорядоченной БД. Установка связей между отношениями БД. Цели установки связи. Основные правила и ограничения.

Тема 6. Реляционная алгебра и исчисление. Выполнение операций над отношениями. Языки манипулирования данными. Основные операции реляционной алгебры: объединение, пересечение, разность, декартово произведение, проекция, частное и другие. Примеры. Реляционное исчисление с переменными-кортежами. Реляционное исчисление с переменными-доменами. Понятие безопасности реляционного исчисления. Сравнение алгебраических языков и языков исчисления. Дополнительные возможности языков манипулирования данными в реляционных системах.

Тема 7. Проектирование баз данных. Цели проектирования. Универсальное отношение и проблемы его использования. Функциональные зависимости /ФЗ/. Декомпозиция отношения. Нормальная форма Бойса-Кодда /НФБК/. Избыточные ФЗ. Правила вывода. Минимальное покрытие. Декомпозиционный метод проектирования. Модель «сущность-связь» (ER - модель) и ее основные нотации. Правила перехода от ER - модели к реляционной модели. Основные этапы проектирования БД методом «сущность-связь».

Тема 8. Иерархическая и сетевая модели данных. Сетевая модель данных. Типы структур и основные ограничения. Примеры. Иерархическая модель данных. Основные структуры и ограничения. Понятия дерева, поддеревя, корня дерева, узла ветвления, степени узла и т.д. Модели данных «сущность-связь», бинарные модели, семантические сети. Примеры.

Тема 9. Методы специальной обработки. Обеспечение защиты данных в базе. Функции безопасности и секретности. Основные методы и приемы защиты данных. Идентификация пользователя. Управление доступом. Защита данных при статистической обработке. Физическая защита. Обеспечение целостности данных.

Описание работ представлено в LMS MOODLE

Наименование темы	Часы
Тема 1. Введение в предмет	2
Тема 2. Основные понятия. Модели данных.	6
Тема 3. Представление данных в информационных системах.	4
Тема 4. Реляционная модель данных	6
Тема 5. Языковые средства доступа к БД	6
Тема 6. Реляционная алгебра и исчисление.	4
Тема 7. Проектирование баз данных	6
Тема 8. Иерархическая и сетевая модели данных	4
Тема 9. Методы специальной обработки.	4

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БАЗЫ ДАННЫХ: ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ БАЗ ДАННЫХ»

- 1) Методическая система, используемая автором программы, базируется на оптимальном сочетании активных форм и методов организации учебной деятельности студентов и самостоятельной работы студентов.
- 2) Для активизации работы студентов в течение семестра и лучшего усвоения дисциплины предусмотрена балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов.
- 3) В системе LMS MOODLE (<http://moodle.tspu.ru/course/category.php?id=538>), для студентов представлены методические материалы: рабочая программа дисциплины, балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов, вопросы к экзамену, списки основной и дополнительной литературы, индивидуальные задания, конспекты всех лекций и методические разработки к проведению каждого занятия, справочные и дискуссионные материалы.
- 4) Промежуточная аттестация принимается в форме экзамена. Студент получает два теоретических вопроса и задачу по разным разделам курса. После отведенного на подготовку времени проводится индивидуальная беседа преподавателя со студентом, в процессе которой студент должен четко обосновать все свои действия, производимые в результате решения задачи

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы.

Формирование компетенции «Способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства (ПК-3)» осуществляется в несколько этапов в соответствии с учеб-

ным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП, соотношенными с планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике.

6.2. Описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	основные понятия в области теории баз данных; основные технологии обработки баз данных; этапы жизненного цикла баз данных; виды и способы организации запросов к данным в реляционных моделях.	Оценка «отлично» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 81 до 100 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 20 баллов). Оценка «хорошо» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 80 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 20 баллов).
Умения	выбирать технологию для проектирования реляционной модели данных; разрабатывать структуру модели данных; реализовывать этапы жизненного цикла баз данных; использовать технологии баз данных для обработки табличных данных; представлять отчеты по результатам обработки данных средствами СУБД.	Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 60 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).
Навыки и опыт деятельности	основными методами, способами и средствами получения, хранения, обработки информации в реляционных моделях данных; типовыми технологиями разработки баз данных	Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (или на экзамене набрал менее 10 баллов).

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций, происходит по шкале с оценками: «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал по дисциплине, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материалы рекомендованной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

6.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный список заданий на проектирование модели данных в соответствии с особенностями предметной области

Решение заданий, использующих объекты базы данных, предполагает выполнение следующих этапов:

1. Проектирование инфологической модели задачи. Определение сущностей, атрибутов сущностей, идентифицирующих атрибутов, связей между сущностями. При проектировании должны учитываться требования гибкости структур для выполнения перечисленных функций и не избыточного хранения данных.
2. Проектирование схемы базы данных: описание схем таблиц, типов (доменов) атрибутов, определение ограничений целостности.
3. Реализация запросов, указанных в задаче.

В заданиях дана некоторая спецификация решаемой задачи. Спецификация не предполагает оптимального определения структур данных, но задает полный перечень необходимой и хранимой в базе данных информации и выполняемых программой функций. Данные, которыми будут наполняться таблицы БД, не должны быть наподобие следующих: поле Ф.И.О. –«фывфыв», поле «Описание работы» - «апкцуку». Т.е. все данные по содержанию должны соответствовать названиям соответствующих полей таблиц БД. В таблицах должна быть информация о не менее чем 7-и объектах каждого вида.

Задание «Записная книжка».

Приложение ориентировано на администратора, руководителя.

Объекты приложения:

Поручение

- Идентификатор поручения 10
- Краткая формулировка поручения
- Подробное описание работы
- Идентификатор исполнителя поручения
- Дата исполнения
- Отметка о выполнении

Исполнители

- Идентификатор исполнителя
- Ф.И.О.
- Идентификатор отдела

Отделы

- Идентификатор отдела
- Название отдела
- Ф.И.О руководителя отдела
- Телефон

Запросы:

1. Вывод на экран невыполненных на текущую дату дел и фамилий исполнителей
2. Вывод на экран всех дел из заданного промежутка времени от ... и до ...
3. Вывод на экран названий отделов и фамилий начальников, сотрудники которых просрочили выполнение поручений.
4. Вывод на экран названий отделов и фамилий начальников и количество сотрудников отдела.

2. Задание «Телефонный справочник»

Владелец телефонного справочника хранит в нем информацию о своих бизнес-партнерах (отдельных людях и фирмах) и проводит поиск нужных партнеров по различным критериям.

Объекты приложения:

Контрагенты

- Идентификатор Контрагента
- Ф.И.О.
- Должность
- Предприятие (может отсутствовать)
- Телефон (несколько)
- Название города
- Код города
- Идентификатор предприятия
- Сокращенное название
- Полное название
- Адрес

Специализация

- Идентификатор специализации
- Наименование специализации

Комментарии:

1. Специализация бизнес-партнера может иметь несколько значений, например, поставка нефти, поставка одежды, выпуск металлопроката и т.п.
2. Адрес предприятия должен содержать: город, индекс, улица, дом.

Запросы:

1. Поиск: партнеров по специализации. Может быть уточнение (только людей, только фирмы)
2. Поиск телефона с кода города по Ф.И.О., по сокращенному названию предприятия.
3. Вывод на экран названия предприятий и количество специализаций предприятия.

3. Задание «Расписания занятий»

Приложение ориентировано на службу составления расписания

Объекты приложения:

Преподаватели

- Идентификатор преподавателя
- Ф.И.О.
- Должность
- Телефон (может быть несколько)
- Основное место работы

Предметы

- Идентификатор предмета
- Название Группы
- Идентификатор группы
- Факультет
- Количество студентов
- Староста

Расписание

- Идентификатор группы
- Идентификатор преподавателя
- Идентификатор предмета
- День недели
- Номер пары

Комментарии:

1. Кол-во пар в день должно не превышать 9.
2. Преподаватель может вести более одного предмета.

Запросы:

1. Вывод на экран Ф.И.О. преподавателей и его нагрузку (в часах) за неделю.
2. Вывод на экран номер группы, день недели в который у группы наименьшая нагрузка и количество пар в этот день.
3. Вывод на экран Ф.И.О. и количество студентов, у которых он преподает.

4. Задание «Поваренная книга»

Объекты приложения:

Продукты

- Идентификатор продукта
- Название
- Единица измерения
- Цена за единицу измерения
- Калорийность Рецепты
- Идентификатор рецепта
- Название блюда
- Кол-во персон
- Идентификатор категории блюда

Рецепты-продукты

- Идентификатор рецепта
- Идентификатор продукта
- Кол-во единиц данного продукта

Категории блюд

- Идентификатор категории
- Наименование категории

Комментарии:

Единицей измерения продуктов могут быть следующие величины: например, 1 кг, 1 литр, 1 куб. см. и т.д.

Запросы:

1. Вывод на экран рецептов по категориям (отсортировать по категориям).
2. Подсчет сметы для каждого блюда на N персон.
3. Вывод всех блюд, в которых используется заданный продукт.

5. Задание «Компьютерная фирма»

Объекты приложения:

Комплекующие

- Идентификатор комплекующего
- Название
- Идентификатор категории (оперативная память, внешние устройства и т.п.)
- Цена
- Гарантийный срок Категории комплекующих
- Идентификатор категории
- Название
- Необходимость (две градации: “обязательна” и “необязательна” для работы компьютера)

Компьютеры

- Идентификатор компьютера
- Серийный номер

Запросы:

1. Вывод серийного номера компьютера , его состав и стоимость.
2. Найти для заданного комплектующего замену.
3. Найти самое дешевое комплектующее для каждой категории.

6. Задание «Спортивная БД»

Объекты приложения:

Спортсмены

- Идентификатор спортсмена
- Имя
- Фамилия
- Отчество
- Идентификатор вида спорта

Виды спорта

- Идентификатор вида
- Название

Соревнования

- Идентификатор соревнования
- Название
- Сезон
- Идентификатор вида спорта

Результаты

- Идентификатор спортсмена
- Идентификатор соревнования
- Результат

Комментарии:

1. Соревнование может быть более чем по одному виду спорта;
2. Спортсмен может участвовать более чем в одном соревновании;

Запросы:

1. Поиск победителя в соревновании.
2. Вывести среднюю величину результатов участия спортсменов по всем соревнованиям за заданный сезон.
3. Поиск лучшего результата спортсменов.

7. Задание « Зоопарк»

Объекты приложения:

Ареалы обитания

- Идентификатор ареала
- Название
- Тип климата (тропический, умеренный и т.д.)
- Континент

Виды животных

- Идентификатор вида
- Название
- Тип питания (хищник, травоядное, всеядное)
- Идентификатор ареала

Клетки зоопарка

- Идентификатор клетки (уникальный номер клетки в зоопарке)
- Длина
- Ширина
- Высота
- Расположение

Обитатели зоопарка

- Идентификатор вида
- Идентификатор клетки
- Кличка
- Вес
- Длина
- Дата поступления в зоопарк

Комментарии:

1. В одной клетке может содержаться более одного вида животных одного типа;
2. В ареале может обитать более одного вида животных;

Запросы:

1. Поиск животных по виду.
2. Поиск всех животных, поступивших в зоопарк за указанный период.
3. Вывод всей информации о животном по его кличке.
4. Вывод информации о самой населенной клетке и количество животных в ней.

8. Задание « Научная периодика»*Объекты приложения:**Издательства*

- Идентификатор издательства
- Название Издания
- Идентификатор издания
- Название
- Идентификатор издательства
- Число номеров в год

Номера изданий

- Идентификатор номера
- Номер издания
- Дата печати

Статья

- Идентификатор статьи
- Автор
- Название

Публикация статей

- Идентификатор статьи
- Идентификатор номера издания

Комментарии:

1. Одна и та же статья может печататься в нескольких изданиях;
2. Издательство может выпускать более одного издания;

Запросы:

1. Поиск всех изданий по издательству.
2. Поиск всех изданий, в которых печатается указанный автор.
3. Подсчет числа статей, написанных авторами за указанный срок.
4. Поиск автора написавшего больше всего статей.

Пример проектного задания по курсу**База данных «Мореходство»**

Дана схема базы данных в виде следующих отношений. С помощью операторов SQL создать логическую структуру соответствующих таблиц для хранения с СУБД, используя известные сред-

ства поддержания целостности (NOT NULL, CHECK и т.д.). Обосновать выбор типов данных и используемые средства поддержания целостности.

1. Объекты базы данных

СУДНО:

- Идентификатор
- Название
- Порт приписки
- Льгота (%)

МЕСТА ПОГРУЗКИ:

- Идентификатор
- Причал
- Порт
- Отчисления на погрузку(%)

ГРУЗ:

- Идентификатор
- Название
- Порт складирования
- Стоимость
- Максимальное Количество

ПОГРУЗКА:

- Номер ведомости
- Дата
- Судно
- Место погрузки
- Груз
- Количество
- Стоимость

2 Наполнение данными

Требуется наполнить базу данных информацией (INSERT). Прилагается файл с данными. В случае некорректного ввода данных проверить структуру таблиц и ограничения целостности.

СУДНО:

- 1, 'ADMIRAL NAHIMOV','VLADIVOSTOK', 3
- 2, 'BISTRY', 'NAHODKA', 2
- 3, 'ADM TRADING 1', 'NEW YORK', 4
- 4, 'POLAR STAR', 'BALTIMORE', 5
- 5, 'JOHN GREY', 'NEW ORLEANS', 1
- 6, 'LUCKY', 'TORONTO', 1
- 7, 'LUNA', 'SAKHALIN', 7
- 8, 'NADEZHNY', 'YUZHNY', 4
- 9, 'PETROV', 'RIGA', 5

МЕСТО ПОГРУЗКИ:

- 1, 'PRICHAL 1','VLADIVOSTOK',3
- 2, 'PRICHAL 2','VLADIVOSTOK',4
- 3, 'PRICHAL 4','VLADIVOSTOK',5
- 4, 'PRICHAL 1','NAHODKA',6
- 5, 'PRICHAL 3','NAHODKA',3
- 6, 'PRICHAL 8','NEW YORK',5
- 7, 'PRICHAL 2','NEW YORK',8
- 8, 'PRICHAL 3','BALTIMORE',4

9, 'PRICHAL 6','BALTIMORE',4
10, 'PRICHAL 1','SAKHALIN',4
11, 'PRICHAL 2','SAKHALIN',7
12, 'PRICHAL 3','RIGA',3

ГРУЗ:

1, 'COMPUTERS', 'RIGA', 3000000, 10000
2, 'PRODUCTI', 'SAKHALIN', 430000, 12300
3, 'NEFT', 'NEW ORLEANS', 10000000, 40030
4, 'LES', 'YUZHNY', 653000, 50000
5, 'ORUZHIE', 'NEW YORK', 460000, 98000
6, 'METALL', 'NAHODKA', 830000, 400000
7, 'GAZ', 'VLADIVOSTOK', 750000, 410000
8, 'STROIMATERIALI', 'TORONTO', 750400, 8900000
9, 'ZHIVOTNIE', 'NAHODKA', 1900000, 350000
10, 'HIMIKATI', 'YUZHNY', 484200, 50430
11, 'MEDPREPARATI', 'SAKHALIN', 7592300, 463000
12, 'TOVARI', 'RIGA', 753000, 100000

ПОГРУЗКА:

1, '5.05.2002', 1, 1, 2, 6000, 5600000
2, '8.06.2002', 1, 12, 2, 7000, 4356000
3, '14.07.2002', 2, 3, 4, 45000, 1200000
4, '17.07.2002', 3, 4, 5, 34000, 328800
5, '24.07.2002', 1, 5, 8, 45000, 370000
6, '4.08.2002', 4, 6, 12, 50089, 4100000
7, '7.08.2002', 5, 4, 2, 30000, 8500000
8, '14.08.2002', 1, 8, 4, 20000, 2600000 16
9, '19.08.2002', 6, 9, 7, 67000, 4200000
10, '25.08.2002', 8, 11, 8, 67008, 3400000
11, '5.09.2002', 9, 12, 3, 10000, 850000
12, '9.09.2002', 9, 1, 6, 13000, 34000000
13, '1.10.2002', 5, 2, 7, 78000, 4200000
14, '7.10.2002', 4, 3, 3, 50000, 948000
15, '15.10.2002', 3, 7, 9, 43000, 5340000
16, '21.10.2002', 2, 6, 4, 9000, 3260000
17, '8.11.2002', 2, 3, 1, 7000, 4270000
18, '18.11.2002', 8, 4, 9, 50000, 5400000
19, '27.11.2002', 7, 5, 10, 60000, 4300000
20, '8.12.2002', 7, 6, 11, 45000, 4360000
21, '18.12.2002', 9, 2, 11, 83000, 150000

3 Вывод информации

Требуется реализовать запросы по выводу необходимой информации

- Создать запрос для вывода всех различных названий судов и их льгот.
- Вывести названия судов, производивших погрузку в тех чужих портах, где отчисления на погрузку более 3%. Вывести с названиями этих портов и именами причалов. Отсортировать по портам.
- Найти суда, не производившие погрузки на причалах Владивостока.
- Определить порт приписки судна, производившего самую дорогую погрузку в период с 1 июня 2002г. по 1 сентября 2002 г.

- Найти места погрузки, на которых проходила погрузка всех судов из Риги или Балтимора в период с 1 мая 2002г. до 15 октября 2002г.
- Найти среди тех судов, которые производили погрузку в портах Находка и Владивостока, такие, которые имеют льготы меньше среднего.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ ПО ВСЕМУ КУРСУ

1. Отличие файловых систем от систем баз данных. Преимущества и свойства баз данных. Понятия избыточности, целостности, безопасности и независимости данных.
2. Принципы моделирования предметной области. Модель сущность-связь: основные понятия и методы.
3. Этапы моделирования. Идентификация, агрегация, обобщение.
4. Система баз данных. Уровни абстракции в СУБД. Трехуровневая архитектура системы баз данных.
5. Компоненты систем баз данных. Типовая структура и функции системы управления базой данных.
6. Модель организации внешней памяти. Хешированные файлы. Индексированные файлы.
7. В-деревья. Файлы с плотным индексом. Временные характеристики операций.
8. Файлы с записями переменной длины. Вторичное индексирование.
9. Временные характеристики операций.
10. Реляционная модель данных: тип данных, домен, атрибут, отношение, кортеж, схема отношения.
11. Реляционная алгебра. Реляционное исчисление. Эквивалентность реляционного исчисления и реляционной алгебры. Проектирование реляционной базы данных. Этапы. Методы.
12. Функциональная зависимость на отношениях, нормальные формы отношений. SQL-92: Структура стандарта. Операторы описания данных.
13. Ограничения целостности. Операторы ограничения доступа. Представления. Курсоры. Методы доступа к базе данных из языков программирования.
14. Запросы к базе данных и манипулирование данными. Принципы оптимизации запросов.
15. Сетевая модель: основные понятия, описание и манипулирование данными. Иерархическая модель: описание данных, логические и физические базы данных, организация хранения и доступ к данным.
16. Управление мульти-доступом к базе данных. Транзакции, блокировки, защита от отказов.
17. Параллельный доступ к БД. Способы решения конфликтов.
18. Распределенные базы данных. Формы распределения.
19. Гетерогенные базы данных. Обработка запросов и управление транзакциями в распределенной среде.
20. Архитектура Клиент-Сервер. Варианты распределения функций отображения данных, обработки прикладной задачи и управления данными.
21. Эволюция архитектуры Клиент-Сервер. Мультипроцессорность. Многопоточность. Активный сервер. Процедуры БД. Триггеры.
22. Требования к параллельной системе баз данных. Архитектура параллельных баз данных. Организация выполнения запросов в параллельных системах баз данных.
23. Что такое хранилище данных.
24. Спиральная модель процесса разработки. Архитектура хранилища данных.
25. Критерий перехода к открытым системам и хранилищам данных. Концептуальная архитектура хранилища. Логическая архитектура хранилища. Физическая архитектура хранилища.
26. Репозиторий метаданных. Преобразование данных. Методы добычи данных.

27. Администрирование БД: организационные формы. Функции АБД. Обеспечение защиты базы данных. Введение словаря данных. Управление пользователями базы данных. Аудит базы данных. Обеспечение целостности базы данных. Резервное копирование базы данных. Управление системным журналом. Восстановление базы данных.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Рейтинг по дисциплине «Базы данных: Технологии разработки баз данных»

Составляющие итоговой оценки за дисциплину:

1) Текущий контроль (общий вес 60 баллов):

до 21 балла – посещение занятий;

до 26 баллов – выполнение заданий в ходе выполнения лабораторных работ в LMS Moodle и заданий для самостоятельной работы

до 10 баллов – выполнение отдельно выделенных в методических указаниях к выполнению проектного задания

до 3 баллов – выполнение контрольной работы в аудитории

2) Итоговый контроль заключается в проведении экзамена (общий вес - 40 баллов). Экзамен проводится по вопросам с обязательным решением задач. Как правило, студент получает два вопроса из приведенного выше списка и одну задачу на составление запроса, готовится в присутствии преподавателя и дает подробные комментарии. Студент, пропускавший занятия в ходе семестра, получает дополнительные вопросы и задачи по каждой пропущенной им теме (на усмотрение преподавателя).

Для получения положительной итоговой оценки на экзамене необходимо получить не менее 50% по каждой составляющей и выполнить все лабораторные работы. Шкала перевода баллов в оценку приведена в таблице.

Оценка	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«не удовлетворительно»
Интервал количества баллов	81..100	61..80	41..60	0..40

№ п/п	Содержание занятия	количество часов	баллы
1.	Тема 1. Введение в предмет	6	4
2.	Тема 2. Основные понятия. Модели данных.	14	4
3.	Тема 3. Представление данных в информационных системах.	14	6
4.	Тема 4. Реляционная модель данных	14	4
5.	Тема 5. Языковые средства доступа к БД	24	4
6.	Тема 6. Реляционная алгебра и исчисление.	10	4
7.	Тема 7. Проектирование баз данных	18	23
8.	Тема 8. Иерархическая и сетевая модели данных	10	4
9.	Тема 9. Методы специальной обработки.	10	4
10.	Контрольная работа	4	3

11.	Подготовка к экзамену	14	
12.	Групповые консультации	2	
13.	Экзамен	36	40
ИТОГО		180	100

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература:

1. Гушин А. Н. Базы данных: учебно-методическое пособие. М., Берлин: Директ-Медиа, 2015. 311 с. Доступно по ссылке: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093&sr=1>
2. Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация : учебное пособие / Т.С. Карпова ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 357 с. : табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234016>
3. Латыпова, Р.Р. Базы данных. Курс лекций : учебное пособие / Р.Р. Латыпова. - М. : Проспект, 2016. - 96 с. : схем., табл. - ISBN 978-5-392-19240-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443681>
4. Туманов, В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных : учебное пособие / В.Е. Туманов. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 421 с. : ил., табл., схем. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9556-0111-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233290>

7.2 Дополнительная литература:

1. Кияев, В. Безопасность информационных систем : курс / В. Кияев, О. Граничин. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 192 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429032>
2. Медведкова И. Е. , Бугаев Ю. В. , Чикунов С. В. Базы данных: Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. Доступно по ссылке <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336039&sr=1>
3. Сирант, О.В. Работа с базами данных / О.В. Сирант, Т.А. Коваленко. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 150 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428978>
4. Чубукова, И.А. Data Mining / И.А. Чубукова. - 2-е изд., испр. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 383 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-819-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233055>

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. <http://www.google.ru/>, <http://www.yandex.ru/>, <http://www.rambler.ru/> - поисковые системы
2. <http://www.edu.ru> – портал Министерства образования и науки РФ
3. <http://www.ict.edu.ru> – система федеральных образовательных порталов «ИКТ в образовании»

4. <http://www.openet.ru> - Российский портал открытого образования
5. <http://www.tspu.ru> – сайт ГОУ ВПО ТГПУ им. Л.Н. Толстого
6. <http://www.mon.gov.ru> - Министерство образования и науки Российской Федерации
7. <http://www.fasi.gov.ru> - Федеральное агентство по науке и инновациям
8. <http://www.informika.ru> - Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций (ГНИИ ИТТ "Информика")
9. <http://ege.edu.ru> - Портал информационной поддержки Единого государственного экзамена
10. <http://periodika.websib.ru> - Педагогическая периодика: каталог статей российской образовательной прессы
11. http://www.wikibooks.org/wiki/Информационные_технологии – Викиучебник «Информационные технологии»
12. <http://www.alleng.ru> – Образовательные ресурсы Интернета школьникам и студентам
13. <http://www.knigafund.ru> – Электронная библиотечная система «Книгафонд»
14. <http://www.planeta-it.ru> – Образовательный проект по созданию анимационных и графических работ
15. <http://www.intuit.ru> – Интуит. Национальный открытый университет [Электронный ресурс]
16. ИКТ [Электронный ресурс] : федеральный образовательный портал / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информатика". - М. : [б. и.], 2003. - Загл. с титул. экрана. URL: <http://www.ict.edu.ru>
17. Math.ru [Электронный ресурс]: портал математического образования / Отделение математических наук Российской Академии Наук ; Московский центр непрерывного математического образования. - М : [б. и.], 2011. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.math.ru>
18. МЦНМО [Электронный ресурс]: свободно распространяемые издания / Департамент образования г. Москвы, Математический институт имени В.А. Стеклова, МГУ имени М.В. Ломоносова, отделение математики РАН. - М : [б. и.], 2004. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.mccme.ru/free-books>
19. Exponenta.ru [Электронный ресурс] : образовательный математический сайт / АХОФТ. - М : [б. и.], 2000. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL:<http://exponenta.ru/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Базы данных: Технологии разработки баз данных» направлена на формирование у студентов знаний, умений и владений в области разработки и программирования баз данных. В результате изучения данной дисциплины студенты должны научиться решать задачи с помощью ЭВМ, раскладывать сложные задачи на независимые подзадачи, представлять, как можно использовать возможности компьютера для решения прикладных задач. Преподавателю необходимо провести систематизацию и выравнивание знаний студентов в области программирования на скриптовых языках, поскольку они могут сильно варьироваться вследствие различного начального уровня подготовки студентов.

Преподавание дисциплины должно включать в себя следующие образовательные технологии:

- 1) Организация лекций с использованием при необходимости мультимедийных технологий;
- 2) Использование в ходе лабораторных работ дидактических материалов в виде: опорных конспектов по теоретической составляющей занятий, файлов с примерами программ и т.п.
- 3) Использование ресурсов LMS MOODLE с целью организации процесса систематизации, приобретения и контроля знаний;

- 4) Организация выполнения индивидуальных заданий с целью усиления приобретения навыков самостоятельного построения моделей, разработки алгоритмов и написания программ;
- 5) Организация презентации индивидуальных заданий с целью формирования навыка владения профессиональной терминологией, грамотного выстраивания цепочки высказываний для доказательства обоснованности построенных моделей предметной области и правильности отражения реальных свойств объектов;
- 6) Формирование у студентов убежденности в необходимости последовательного освоения следующих этапов в образовательной деятельности:
 - a. ознакомься с содержанием и теоретическими основами изучаемой темы;
 - b. рассмотри, обсуди с другом и протестируй задачу, решенную кем-то;
 - c. реши самостоятельно задачу, подобную рассмотренной ранее;
 - d. реши самостоятельно задачу по изучаемой теме.

Несмотря на общее единообразие разработки систем класса баз данных (БД), имеются вполне определенные особенности работы с каждой инструментальной системой (средой) создания БД; без практического навыка работы создание конкретной БД может вызвать излишние затруднения.

Рассматривается практика создания баз данных с использованием связки систем MySQL и языка скриптового программирования PHP.

Для качественной организации занятий в соответствии с разработанным курсом необходимо иметь возможность:

- 1) чтения лекций, в том числе с использованием мультимедийных средств обучения;
- 2) работы в компьютерном классе. На компьютерах должно быть установлено программное обеспечение:
 - a. утилита Putty;
 - b. текстовый редактор MicroSoftWord
- 3) выход студентов в образовательную систему MOODLE
- 4) доступ к личным страницам студентов, размещенным на кафедральном сервере.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Материально-техническое обеспечение дисциплины

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);
- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя, видеотрансляций);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении занятий);
- программное обеспечение;
- среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

Дисциплина обеспечена комплектом лицензионного программного обеспечения:

1. Подписка Microsoft DreamSpark Premium - Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013:
 - 1.1. Средства для разработки и проектирования Visual Studio 2008, 2010, 2012 и 2013 Professional Editions;
 - 1.2. Интегрированная среда разработки Visual Studio Express;
 - 1.3. Интегрированная среда разработки Expression Studio 4 (включая Web, Blend, Media и Design);
 - 1.4. Системы управления базами данных Microsoft SQL Server 2008, 2012, 2014;
 - 1.5. Интегрированный пакет корпоративных приложений SharePoint Server 2001, 2007, 2010, 2013;
 - 1.6. Программный продукт для обмена сообщениями и совместной работы Exchange Server 2007, 2010, 2013;
 - 1.7. Операционная система Windows Server 2008 Standard Edition 32-bit;
 - 1.8. Операционная система Windows Server 2008 R2 Standard Edition 64-bit;
 - 1.9. Операционная система Windows Server 2012 и 2012 R2 Datacenter и Standard Edition 64-bit;
 - 1.10. Отдельные программы из Office 2007, Office 2010, Office 2013 (в том числе Access, Visio, Project и др.);
2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.;
3. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.;
4. Программное обеспечение Microsoft Office XP Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.;
5. Система управления базами данных Microsoft SQL Server Standard Edition 2005 – Лицензия № 44415344 от 19.08.2008 г.;
6. Система управления базами данных Microsoft SQL CAL 2005 Russian – Лицензия № 44415344 от 19.08.2008 г.;
7. Операционная система Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian – Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.;
8. Операционная система Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 – Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.;
9. Генератор отчетов FastReport 4 Enterprise Edition – Свидетельство о приобретении продукта № FRS 1426, от 08.06.2015 г.;
10. Система управления базами данных Oracle DATABASE standard Edition One - Лицензия № SU-201109-1676-SFT-1Click от 20.11.2009 г.;

У обучающихся имеется доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению:

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в нии» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.

6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>

Комплект лицензионного программного обеспечения

11. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
12. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
13. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
14. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.
15. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
16. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
17. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в
нии" <http://www.ict.edu.ru>.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БАЗЫ ДАННЫХ: ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ БАЗ ДАННЫХ»

Реализация дисциплины обеспечена материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным нормам и правилам.

Дисциплина обеспечена специальными помещениями для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа оборудованы мультимедийным демонстрационным оборудованием, для демонстрации учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТГПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузовское сетевое окружение.

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БАЗЫ ДАННЫХ: ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ БАЗ ДАННЫХ»

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Компетенция: Способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства (ПК-3).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

Знания:

- основные понятия в области теории баз данных;
- основные технологии обработки баз данных;
- этапы жизненного цикла баз данных;
- виды и способы организации запросов к данным в реляционных моделях.

Умения:

- выбирать технологию для проектирования реляционной модели данных;
- разрабатывать структуру модели данных;
- реализовывать этапы жизненного цикла баз данных;
- использовать технологии баз данных для обработки табличных данных;
- применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности;
- осуществлять поиск необходимой информации в глобальных компьютерных сетях и LMS MOODLE;
- представлять отчеты по результатам обработки данных средствами СУБД;

Владения:

- типовыми технологиями разработки баз данных.

2. Место дисциплины «Технология разработки баз данных» в структуре ОПОП

Дисциплина «Базы данных: Технологии разработки баз данных» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин базовой части «Информатика», «Программирование», «Дискретная математика».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть знаниями в области представления и моделирования данных, видов и назначения информационных технологий, умениями обрабатывать табличную информацию средствами специализированных информационных технологий и составлять программные коды на языках программирования объектно-ориентированной парадигмы.

Освоение данной дисциплины необходимо для качественного изучения дисциплины «Проектирование баз данных», «Практикум по базам данных», базирующихся на разработке и использовании Базы данных: Технологии разработки баз данных, для выработки умений поиска, анализа и обработки данных в реляционных моделях, для квалифицированного использования баз данных в профессиональной деятельности, для реализации программной разработки, которой посвящена выпускная квалификационная работа.

3. Объем дисциплины 5 зачетных единиц.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчики:

Ваныкина Галина Владиславовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики и информационных технологий.

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «БАЗЫ ДАННЫХ: ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ БАЗ ДАННЫХ»

2016-2017 учебный год

В рабочую программу внесены изменения в части обновления состава лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационно-справочных систем, к которым должен быть обеспечен доступ обучающимся.

Решение ученого совета университета, протокол №2 от 16 февраля 2017 г.

2017-2018 учебный год

Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

8. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
9. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
10. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
11. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в
нии» <http://www.ict.edu.ru>.
12. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
13. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
14. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность
Ванькина Галина Владиславовна	кандидат педагогических наук	доцент	доцент кафедры информатики и информационных технологий