



Факультет	Математики, физики и информатики	
Кафедра	Информатики и информационных технологий	
Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика	
Направленность (профиль)	"Прикладная информатика в здравоохранении"	
	Базы данных	Б1.В.ОД.13

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

**УТВЕРЖДЕНА**

на заседании Ученого совета университета  
протокол № 2 от 11 февраля 2016 г.

## **Рабочая программа дисциплины «Базы данных»**

**Трудоемкость: 5 зачетные единицы**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Форма обучения: очная**

Рассмотрена на заседании кафедры  
информатики и информационных технологий  
протокол № 4 от 24 декабря 2015 г.

Заведующий кафедрой  А.В. Якушин

Одобрена на заседании Ученого совета факультета  
Математики, физики и информатики  
протокол № 6 от 21 января 2016 г.

Декан  И.Ю. Реброва

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	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 и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	8
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	9
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	15
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	15
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	16
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	18
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	19
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	20
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

# 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
готовность к утверждению и контролю методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением (ДПК-7)	<p><b>Выпускник знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятие и виды баз данных и систем управления базами данных</li> <li>• понятия теории реляционных баз данных</li> <li>• виды и способы организации запросов к данным в реляционных моделях</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать технологию для проектирования реляционной модели данных,</li> <li>• разрабатывать структуру реляционной модели данных,</li> <li>• использовать базы данных для обработки табличных данных,</li> <li>• представлять отчеты по результатам обработки данных средствами.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <p>Созданием технико-экономического обоснования технологий и средств разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом, определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями</p>	2 этап из 3 (5 семестр)

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Базы данных» относится к обязательным дисциплинам вариативной части образовательной программы. Изучение данной дисциплины осуществляется в 5 семестре. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин базовой и вариативной части цикла «Информатика и программирование», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Методы программирования», «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных».

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

Дисциплина является базовой для изучения дисциплин «Проектирование информационных систем», «Программная инженерия». Знания, умения и практические навыки, полученные в результате изучения дисциплины «Базы данных», используются обучающимися при разработке курсовых и дипломных работ.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	180/5
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	58
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия (включая защиту отчета по лабораторным работам)	36
семинарские занятия	
практические занятия	
контрольные работы	
другие виды контактной работы	4
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	122
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	26
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям и защите отчета	30
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к семинарским и/или практическим занятиям	
подготовка учебного проекта	
подготовка к контрольной работе	
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	30
выполнение курсового проекта (работы)	
подготовка к зачету	
подготовка к экзамену	36
другие виды самостоятельной работы студента	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

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

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Основные понятия. Модели данных	2	6		24
Тема 2. Представление данных в информационных системах. Реляционная модель данных.	4	8		24
Тема 3. Реляционная алгебра и исчисление. Языковые средства доступа к БД	4	8		26
Тема 4. Проектирование баз данных	4	8		26
Тема 5. Иерархическая и сетевая модели данных. Методы специальной обработки.	4	8		26
Контроль самостоятельной работы студентов			4	
Подготовка к экзамену				36
<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>38</b>	<b>4</b>	<b>180</b>

Тема 1. Основные понятия. Модели данных  
Сферы применения баз данных. История развития автоматизированных систем обработки данных.  
Суть концепции баз данных.  
Перспективы развития баз 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 2. Представление данных в информационных системах. Реляционная модель данных.  
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.  
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 Бойсса-Кодда. Примеры.

Многозначные зависимости. Аксиомы многозначных зависимостей. Четвертая нормальная форма. Примеры.

### Тема 3. Реляционная алгебра и исчисление. 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.

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 4. Проектирование баз данных

Цели проектирования. Универсальное отношение и проблемы его использования. Функциональные зависимости /ФЗ/.

Декомпозиция отношения. Нормальная форма Бойсса-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 5. Иерархическая и сетевая модели данных. Методы специальной обработки.

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.

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.

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Преподавание дисциплины предполагает использование следующего учебно-методического обеспечения.

Комплекта мультимедийных презентаций для лекционных занятий.

Теоретического курса и информационных приложений, размещенных в электронной образовательной среде MOODLe.

Комплекса тестовых заданий и заданий для лабораторных работ, размещенных в электронной образовательной среде MOODLe.

Виды самостоятельной работы обучающихся: выполнение заданий на лабораторные работы, выполнение индивидуального проектного задания.

При подготовке к занятиям и выполнении самостоятельной работы студентам доступны следующие учебно-методические ресурсы, перечисленные в п.7 рабочей программы, а также электронный учебный ресурс размещенный в среде электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого (<http://moodle.tsput.ru>)

## **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 “готовность к утверждению и контролю методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением (ДПК-7)” осуществляется в течение трех этапов освоения основной образовательной программы.

Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «Системное и прикладное программное обеспечение» и «Вероятность и статистика».

Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Базы данных».

Третий этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «Менеджмент проектов» и «Компьютерная обработка материалов исследований».

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

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	понятий и видов баз данных и систем управления базами данных; понятий теории реляционных баз данных; видов и способов организации запросов к данным в реляционных моделях	Оценка «отлично» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 88 до 100 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).
Умения	выбирать технологию для проектирования реляционной модели данных; разрабатывать структуру реляционной модели данных; использовать базы данных для обработки табличных данных; представлять отчеты по результатам обработки данных средствами.	Оценка «хорошо» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 74 до 87 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов). Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 73 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).
Навыки	создания технико-экономического обоснования технологий и средств разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом, определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями.	Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (или на экзамене набрал менее 10 баллов).

Оценка «отлично» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 88 до 100 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).

глубоко и прочно усвоил программный материал в области понятия и видов баз данных и систем управления базами данных, теории реляционных баз данных видов и способов организации запросов к данным в реляционных моделях свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний. Умеет анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении практических заданий.

не только имеет прочные навыки исследовательской работы в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с реляционными базами данных, сетевыми технологиями, но свободно оперирует объемом необходимых знаний в собственном научном исследовании.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 74 до 87 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).

твердо знает материал в части современной информатики в области понятия и видов баз данных и систем управления базами данных, теории реляционных баз данных видов и способов организации запросов к данным в реляционных моделях правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.

Умеет применить теоретические знания в собственном научном исследовании



имеет прочные навыки исследовательской работы в области части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с реляционными базами данных, сетевыми технологиями, для чего уверенно применяет теоретические знания.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 73 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).

имеет знания только основного материала в части в области понятия и видов баз данных и систем управления базами данных, теории реляционных баз данных

видов и способов организации запросов к данным в реляционных моделях

имеет знания только основного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с реляционными базами данных, сетевыми технологиями, но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике при ответе на практические вопросы преподавателя

имеет знания только основного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с реляционными базами данных, сетевыми технологиями, но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике, при ответе на практические вопросы преподавателя. Имеет не достаточно твердые навыки при решении задач научного исследования.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 61 балла (или на экзамене набрал менее 10 баллов).

не знает значительной части программного материала в области понятия и видов баз данных и систем управления базами данных, теории реляционных баз данных

видов и способов организации запросов к данным в реляционных моделях

неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы,

не умеет применить теоретические знания при решении практических задач.

не показывает практических навыков в выполнении практических заданий, требуемых составом компетенций. Не может сформулировать основные цели и задачи научного исследования.

### **6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Экзаменационные испытания состоят из ответов на два теоретических вопроса.

Вопросы к экзамену

1. Понятие базы данных и их классификация.
2. Классификация баз данных по характеру организации хранения данных
3. Понятие банк данных. Классификация банков данных и их отличия от базы данных.
4. История развития баз и банков данных.
5. Сферы применения и перспективы развития баз данных.
6. Понятие системы управления базами данных.
7. Понятие информационной системы и области ее применения.
8. Уровни представления данных в соответствии со стандартом ANSI.
9. Основные категории пользователей баз данных.
10. Классификация СУБД. Файл-серверные, клиент-серверные и распределенными СУБД. Настольные и корпоративные СУБД.
11. Понятие предметной области базы данных. Полная предметная область и организационная единица предметной области.

12. Понятие и принципы построения иерархической модели данных. Примеры сбалансированного и несбалансированного графов
13. Понятие и принципы построения сетевой модели данных: ее недостатки и достоинства.
14. Основные принципы построения реляционной модели данных. Ее отличия от других моделей.
15. Объектно-ориентированная модель данных и принципы инкапсуляции, полиморфизма и наследования в модели.
16. Реляционная модель данных: примеры, достоинства и недостатки.
17. Основные отличительные особенности построения реляционной и многомерной моделей баз данных.
18. Полуструктурированная модель данных: примеры, достоинства и недостатки.
19. Родительский и дочерний типы данных.
20. Схемы организации данных в многомерных моделях.
21. Понятие объекта базы данных, атрибут, сущность и связь.
22. Основные принципы и примеры применения построения реляционной модели данных.
23. Проектирование структуры данных.
24. Четырехуровневая модель представления данных.
25. Этапы проектирования баз данных.
26. Инфологическая модель данных.
27. Диаграмма «сущность-связь». Средства создания ER-модели.
28. Преобразование инфологической модели в даталогическую.
29. Язык SQL: синтаксис и простейшие действия с таблицами.
30. Язык SQL: команда SELECT.
31. Язык SQL: функции агрегирования, группировки и соединения.
32. Язык SQL: связанные запросы и объединение данных.
33. Получение информации по базам данных, таблицам, столбцам и индексам MySQL
34. Язык SQL: добавление, изменение и удаление записей
35. Язык SQL: определение данных. Команды: CREATE TABLE; ALTER TABLE; RENAME TABLE; DROP TABLE; CREATE INDEX; DROP INDEX.

Образцы заданий к лабораторным работам.

#### Задание 1.

1. Рассмотрите примеры макета шаблона страницы и CSS-файла.
2. Разработайте макет шаблона страницы Вашего Приложения для работы с БД, предусмотрев те же разделы, которые приведены в примерах.
3. Реализуйте макет средствами текстового редактора:
  - Блокнот
  - NotePad++ (свободное ПО можно скачать по ссылке: <http://notepad-plus-plus.org/>)
  - Bred (свободное ПО можно скачать по ссылке: <http://www.astonshell.ru/freeware/bred3/>)
4. Выполните проверку на кроссбраузерность (Opera, Google Chrome, Firefox).

#### Задание 2.

1. Используйте разработанные в Лабораторных работах 1 и 2 главную страницу и сценарии Вашего Приложения. Реализуйте переход с Главной страницы к страницам для редактирования таблиц базы данных.
2. Добавьте в сценарий возможность вставки и удаления строк для всех таблиц базы данных (предусмотрите переход по отдельной ссылке к просмотру каждой таблицы). Реализуйте SQL-запросы к Вашей базе данных (запросы на изменение данных), получите результат и выведите

его на страницу в виде таблицы. Используйте теоретический материал и примеры разделов [Вставка и удаление значений в таблицах](#).

3. Для получения данных для вставки данных в БД используйте интерфейс web-приложения, с помощью которого на странице предусмотрите поля для ввода значений и дальнейшей передачи их в сценарий. Для удаления данных предусмотрите ввод ключевых полей, которые идентифицируют записи таблицы.
4. После выполнения операций вставки или удаления предусмотрите вывод сообщений для пользователя о выполнении операции. Например, «Запись добавлена в таблицу Абоненты» или «Из таблицы Абоненты удалена запись».
5. Сохраните на сервере страницы Вашего Приложения. Выполните тестирование разрабатываемых сценариев. Помните, что после внесения изменений в файлы на сервере необходимо обновлять страницу в браузере для отображения результатов изменений.

### **Требования к индивидуальным проектам по курсу «Базы данных».**

#### **Виды сдаваемых работ:**

**1.ER-модель и схема БД с указанием типов данных для каждого поля. В отчете также указываете**

- Какие основные типы сущностей в данной предметной области?
- Сколько и какого типа связи?
- Как будет выглядеть ER-модель?
- Сколько таблиц будет в БД Access?
- Какими типами данных будут представлены поля таблиц?
- Определяете структуру таблиц

**2. БД в Access** – создаете базу данных (файл имеет имя из Вашего варианта), задаете схему данных, вводите информацию. Заполнить таблицы, общим числом не менее 20 записей. Придумать и составить собственный запрос, используя данные таблиц. Составить формы по всем связанным таблицам и отчеты по всем запросам.

#### **Вариант 1. Аптечный склад.**

**Таблицы:** Товар. Поставщики. Поставленный товар.

#### **Запросы:**

По введенному товару выдает список поставщиков.

Выводит список товара, который закончился на складе;

Выдает название и количество просроченного товара.

#### **Вариант 2. Аэропорт.**

**Таблицы:** Рейсы. Пассажиры. Проданные билеты.

#### **Запросы:**

По введенному месту прибытия, выдает № рейса, дата и время отправления, и количество свободных мест;

Выводит список пассажиров, отправляющихся определенным рейсом;

Выдает список рейсов, где более 20 свободных мест.

#### **Вариант 3. Магазин.**

#### **Таблицы:**

Товар. Поступивший товар. Проданный товар.

#### **Запросы:**

По введенному товару выдает его количество и цену продажи;

Подсчитывает доход магазина от продажи какого-либо товара за определенный период;

Выдает название и количество просроченного товара.

#### **Вариант 4. Библиотека.**

#### **Таблицы:**

Книги. Читатели. Книги у читателей.

#### **Запросы:**

По введенному автору выдает список его книг;  
Выводит список книг, выпущенных ранее заданного года;  
Выдает ФИО и телефон читателей, не вернувших книг в срок.

**Вариант 5. Недвижимость.****Таблицы:**

Квартиры. Хозяева. Районы города.

**Запросы:**

По введенному району, выдает список продаваемых квартир: количество комнат, этаж, стоимость;

Выводит список квартир, меньших введенной стоимости;

Выдает список трехкомнатных квартир, с указанием телефонов их хозяев.

**Вариант 6. Записная книжка.****Таблицы:**

Друзья. Родственники. Коллеги. Улицы города.

**Запросы:**

Подготовьте следующие отчеты о:

друзья, проживающие на заданной улице;

знакомые, родившиеся в марте;

по введенной фамилии выдает номер мобильного телефона друзей;

родственники, родившиеся после 1999 года.

**Вариант 7. Прокат дисков.****Таблицы:**

Диски. Клиенты. Диски у клиентов.

**Запросы:**

Список дисков, находящихся у клиентов, с указанием названия диска, ФИО и телефона клиента;

Выводит список всех DVD с играми;

Выдает ФИО и телефон клиентов, не вернувших диски в срок.

По введенному названию диска выдает его местонахождение.

**Вариант 8. Кадры университета.**

Заполнить таблицы, общим числом не менее 20 записей. Придумать и составить собственный запрос, используя данные таблиц. Составить форму на заполнение одной из таблиц, и отчет по одному из запросов.

**Таблицы:**

Сотрудники. Подразделения. Учет сотрудников.

**Запросы:**

Список сотрудников университета по подразделениям (код подразделения вводится с клавиатуры).

О сотрудниках, принятых на работу в январе месяце.

О сотрудниках, уволенных за последний год.

**Вариант 9. Лечебные растения Тульской области****Таблицы:**

Растения. Район. Произрастание.

**Запросы:**

О растениях, имеющих целебные свойства.

О растениях, которые растут именно в данном районе (район вводится с клавиатуры).

О растениях, занесенных в Красную книгу.

**Вариант 10. Абитуриенты вуза****Таблицы:**

Сведения об абитуриентах. Факультеты. Результаты ЕГЭ

**Запросы:**

Составить список абитуриентов (адрес, телефон), подавших документы на определенный факультет (название факультета вводится с клавиатуры)

Место проживания и результаты сдачи ЕГЭ по математике абитуриентов, содержащие в фамилии окончание “ич”

Список абитуриентов, у которых средний балл по трем предметам более 70.

#### **Вариант 11. Брачное агентство**

##### **Таблицы:**

Клиенты. Анкетные данные. Выбор клиентов.

##### **Запросы:**

О женщинах, не имеющих детей.

О мужчинах по гороскопу Лев

Пожелания клиентов, в котором выбраны фамилии, имена и телефоны клиентов, параметры которых, соответствуют пожеланиям других клиентов.

#### **Вариант 12. Приемная кампания**

##### **Таблицы:**

Сведения об абитуриентах. Проходной балл. Результаты ЕГЭ

##### **Запросы:**

Общий балл каждого абитуриента.

По введенному факультету создается список абитуриентов, поступивших на этот факультет.

По введенному факультету создается список абитуриентов, чей проходной балл по трем экзаменам ниже среднего по факультету

#### **Вариант 13. Поликлиника.**

##### **Таблицы:**

Сведения о больных. Прививки. Результаты ЕГЭ

##### **Запросы:**

Список фамилий и адресов людей, у которых не сделана прививка от дифтерии.

По введенной дате формируется список людей с телефоном, сделавших флюорографию позже указанной даты.

Выдает количество пациентов, сделавших прививку от гриппа за период (период вводится с клавиатуры).

#### **Вариант 14. Класс.**

##### **Таблицы:**

Ученики. Антропометрические данные. Учителя.

##### **Запросы:**

По введенной фамилии ученика выдает его антропометрические данные;

Список здоровых учеников в классе определенного учителя (ФИО учителя вводится с клавиатуры).

Средний рост и вес мальчиков, девочек и всего класса

#### **Вариант 15. ГАИ.**

##### **Таблицы:**

Автомобили. Владельцы. Штрафы

##### **Запросы:**

По введенному номеру выдает марку, цвет и ФИО владельца;

Выводит список машин и их владельцев, имеющих штрафы более 10000 руб.;

Выдает ФИО, телефон и марку автомашины владельцев, с просроченной датой технического осмотра.

#### **Вариант 16. Железнодорожная станция.**

##### **Таблицы:**

Поезда. Пассажиры. Проданные билеты

##### **Запросы:**

По введенному номеру поезда выдать список пассажиров и их места;

Выводит список поездов, имеющих непроданные билеты на определенную дату (дата вводится с клавиатуры)

По введенному месту прибытия, выдает № поездов, дата и время отправления, и количество свободных мест;

При защите индивидуальных проектных заданий оценивается:

- обеспечение требуемой функциональности разработанного приложения;
- соответствие использованных для разработки средств поставленной задаче;
- качество пользовательского интерфейса, наличие альтернативных способов получения исходных данных, надежность защиты от ошибок пользователя;
- качество средств анализа, накопления и визуализации результатов;
- соответствие программной документации требования нормативов и стандартов.

#### Критерии оценки индивидуального проектного задания

Составляющие проекта	Критерии для оценивания
Постановка проблемы и ее обоснованность, формулирование целей и задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>• общественная значимость и актуальность выдвинутых проблем;</li> <li>• соответствие темы, цели и задач проекта;</li> <li>• разумность масштаба работ.</li> </ul>
Содержание проекта/ проектной разработки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• логичность, взаимосвязь и последовательность этапов проекта;</li> <li>• адекватность предлагаемых мероприятий решению поставленных задач;</li> <li>• корректность используемых методов работы;</li> <li>• четкость определения целевой группы и обоснованность её участия при реализации проекта;</li> <li>• соответствие теоретической, эмпирической и проектной частей, их связь с практикой и выбранным видом профессиональной деятельности;</li> <li>• соблюдение заявленных временных рамок реализации проекта;</li> <li>• самостоятельность и активность участника проекта.</li> </ul>
Результат выполнения прикладного проекта	<ul style="list-style-type: none"> <li>• соответствие ожиданий от проекта / планируемого результата полученному продукту;</li> <li>• степень решения заявленной проблемы;</li> <li>• успешность преодоления трудностей в реализации проекта;</li> <li>• оценка участников целевой группы;</li> <li>• перспективы развития проекта после завершения проекта;</li> <li>• возможность тиражирования проекта.</li> </ul>
Презентация результатов работы над прикладным проектом	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ясность, логичность, профессионализм изложения доклада;</li> <li>• наглядность и структурированность материала презентации;</li> <li>• умение корректно использовать профессиональную лексику и понятийно-категориальный аппарат.</li> </ul>
Ответы на вопросы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• степень владения темой;</li> <li>• ясность аргументации взглядов студента, презентующего результаты выполнения проекта;</li> <li>• четкость и лаконичность ответов на вопросы.</li> </ul>

**6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Максимальная сумма баллов – 100.

Текущая аттестация – 60 баллов, экзамен – 40 баллов.

Вид работы	Максимальная сумма баллов по виду работы
Посещение занятий в период семестра	21
Выполнение лабораторных работ	12
Выполнение заданий для самостоятельной работы	10
Индивидуальное проектное задание	17
Экзамен	40

Оценка	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
Интервал количества баллов	88..100	74..87	61..73	0..60

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

**7.1 Основная литература:**

1. Гушин, А. Базы данных : учебник / А. Н. Гушин. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 266 с. - ISBN 978-5-4458-5147-9 : Б. ц. URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=222149](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=222149)
2. Базы данных и Delphi [Текст] : теория и практика / Д. Осипов. - СПб. : БХВ-Петербург, 2011. - 752 с. - ISBN 978-5-9775-0659-5 : Б. ц. URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=22672>
3. Информатика: Базовый курс [Текст] : учебник / ред. С. В. Симонович. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2011. - 637 с. - ISBN 978-5-459-00439-7 : Б. ц. URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=23132>
4. Жданов, С. А. Информационные системы : учебник / С.А. Жданов, М.Л. Соболева, А.С. Алфимова. - М. : Прометей, 2015. - 302 с. - ISBN 978-5-9906-2644-7 : Б. ц. URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=426722](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=426722)

**7.2 Дополнительная литература:**

- С++.Объектно-ориентированное программирование. Задачи и упражнения [Текст] : учебное пособие для студ.вузов / В. В. Лаптев. - СПб : Питер, 2007. - 288 с. : ил. - ISBN 9785469014379
2. Объектно-ориентированное программирование в С++ [Текст] : учебное пособие / Р. Лафо-ре. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2011. - 923 с. - ISBN 978-5-4237-0038-6 : Б. ц. URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=21961>

3. С++.Объектно-ориентированное программирование [Текст] : учебное пособие для студен-тов вузов / В. В. Лаптев, А. В. Морозов, А. В. Бокова. - СПб : Питер, 2008. - 464 с. : ил. - ISBN 9785911802004

4. Технологии объектно-ориентированного программирования [Текст] : учебное пособие для студентов / П. Б. Хорев. - 2-е изд., стер. - М : Академия, 2008. - 448 с. - ISBN 9785769552625

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

1. ИКТ [Электронный ресурс] : федеральный образовательный портал / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". - М. : [б. и.], 2003. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.  
URL: <http://www.ict.edu.ru>
2. Университетская библиотека Online [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа" . - М. : [б. и.], 2001. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.  
URL: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. Универсальные базы данных East View [Электронный ресурс] : информационный ресурс / East View Information Services. - М. : [б. и.], 2012. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.  
URL: [www.ebiblioteka.ru](http://www.ebiblioteka.ru)
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : информационный портал / ООО "РУНЭБ" ; Санкт-Петербургский государственный университет. - М. : [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.  
URL: [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru)

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе подготовки к проведению занятий по дисциплине «Базы данных» преподаватель исходит из того, что студенты к этому моменту изучили дисциплины «Информатика и программирование», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Методы программирования», «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных», «Технологии разработки программного обеспечения», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Базы данных». Поэтому в лекционной части курса основное внимание уделяется методологии компьютерного моделирования, как инструмента исследования свойств и поведения объектов и систем. Практическая часть курса, включающая выполнение лабораторных работ и работу над индивидуальным проектом, направлена на формирование компетенции, определенной рабочей программой, т.е. на развитие и закрепление навыков проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач.

На занятиях лабораторного цикла следует обратить внимание на соответствие выбираемых студентом средств программирования решаемым в работе задачам.

Каждая лабораторная работа должна быть оформлена и защищена в соответствии с требованиями. Защита производится перед выполнением очередной лабораторной работы.

Во время выполнения заданий в учебной аудитории студент может консультироваться с преподавателем, определять наиболее эффективные методы решения поставленных задач. Если какая-то часть задания остается не выполненной, студент может продолжить её выполнение во время внеаудиторной самостоятельной работы.

В ходе проводимых занятий предлагаемые студентам задания, упражнения, темы индивидуальных проектов и т.п. ориентированы на:

- формирование представления о моделировании как методе познания мира;



- знакомство с типовыми математическими моделями и алгоритмами решения задач моделирования;
- осознанный выбор средств разработки программ моделирования.

В курсе «Базы данных» предусмотрен значительный объем самостоятельной работы студентов, которая включает изучение лекционного материала, учебной литературы, обучающих Интернет-ресурсов; подготовку к выполнению лабораторного практикума и контрольных работ, самоконтроль знаний в форме компьютерного тестирования.

Данный курс нацелен на активизацию исследовательской работы студентов. С этой целью предусмотрено выполнение индивидуального проекта, в рамках которого перед студентами ставится задача разработка приложения по одной из предложенных тем.

Преподавание дисциплины должно включать в себя следующие образовательные технологии:

- 1) Проведение лекций с использованием презентаций на основе мультимедийных технологий;
- 2) Обеспечение студентов сопутствующими материалами, размещенными в среде Moodle;
- 3) Применение эвристических и проблемно-поисковых технологий по изучаемому курсу;
- 4) Использование активных и диалоговых технологий;

Тематика лабораторных работ по дисциплине.

№	Наименование практических занятий	Объем в часах
1	Лабораторная работа №1. Создание WEB-страниц	6
2	Лабораторная работа №2. Взаимодействие php с MySQL	6
3	Лабораторная работа №3. Создание баз данных и таблиц. Редактирование таблиц: вставка и удаление значений	8
4	Лабораторная работа №4. Оператор SELECT. Отбор и сортировка.	8
5	Лабораторная работа №5. Регистрация, аутентификация и авторизация пользователей	8
	Итого	36

#### Типовые задания для самостоятельной работы по дисциплине

1. Добавьте в сценарий возможность регистрации пользователей. Для этого создайте в базе данных таблицу Users (ID, Login, Password, Role), в которую будете сохранять данные пользователей. Разработайте и реализуйте форму для регистрации пользователей. Используйте капчу. Используйте теоретический материал и примеры разделов Регистрации, авторизация, аутентификация и Создание капчи в приложениях.
2. Для зарегистрированных пользователей предусмотрите вход на страницы приложения через форму аутентификации. Используйте для авторизации роли: администратор, пользователь и гость. Используйте теоретический материал и примеры разделов Сессии и Cookies.
3. После выполнения операций регистрации или аутентификации предусмотрите вывод сообщений для пользователя о выполнении операции. Например, «Вы прошли регистрацию» или в правом верхнем углу страницы «Вы зашли под именем Login».
4. Сохраните на сервере страницы Вашего Приложения. Выполните тестирование разрабатываемых сценариев. Помните, что после внесения изменений в файлы на сервере необходимо обновлять страницу в браузере для отображения результатов изменений.

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Специально оборудованные аудитории и компьютерные классы: персональные компьютеры (модели: Intel Pentium4, AMD Athlon, AMD Duron), мультимедийные проекторы, аудио-визуальные устройства;
2. Программное обеспечение в соответствии с программой курса;
3. Методические пособия и литература в библиотеке университета и на кафедре.
4. Студентам обеспечен доступ к сети Internet.

Перечень лицензионного программного обеспечения, используемого при освоении дисциплины:

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. Операционная система Windows 7 Professional;
  - 1.3. Операционная система Windows 8 Pro;
  - 1.4. Операционная система Windows 8.1 Pro;
  - 1.5. Отдельные программы из Office 2007, Office 2010, Office 2013 (в том числе Access, Visio, Project и др.);
2. Свободное программное обеспечение по лицензии GNU
  - 2.1. Debian Linux Weezy
  - 2.2. Apache Web Server
  - 2.3. MySQL
  - 2.4. PHP 5.0
  - 2.5. Domain Technologie Control Контрольная панель локального хостинга

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 правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Math-Net.Ru [Электронный ресурс] : общероссийский математический портал / Математический институт им. В. А. Стеклова РАН ; Российская академия наук, Отделение математических наук. - М. : [б. и.], 2010. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.mathnet.ru>
5. ИКТ [Электронный ресурс] : федеральный образовательный портал / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". - М. : [б. и.], 2003. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.ict.edu.ru>
6. Университетская библиотека Online [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа" . - М. : [б. и.], 2001. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
7. Универсальные базы данных East View [Электронный ресурс] : информационный ресурс / East View Information Services. - М. : [б. и.], 2012. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: [www.ebiblioteka.ru](http://www.ebiblioteka.ru)

8. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : информационный портал / ООО "РУНЭБ" ; Санкт-Петербургский государственный университет. - М. : [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.  
URL: [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru)

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные мультимедийными средствами обучения.
2. Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий.
3. Компьютерные классы с доступом в интернет для работы с информационно-правовыми системами, в том числе «Гарант» и с доступом к электронно-библиотечной системе.
4. Аудитории для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде ТПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузовскому сетевому окружению.

## 12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у студента должна быть сформирована следующая компетенция: готовность к утверждению и контролю методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением (ДПК-7).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

**знания** понятий и видов баз данных и систем управления базами данных; понятий теории реляционных баз данных; видов и способов организации запросов к данным в реляционных моделях

**умения** выбирать технологию для проектирования реляционной модели данных; разрабатывать структуру реляционной модели данных; использовать базы данных для обработки табличных данных; представлять отчеты по результатам обработки данных средствами.

**навыки** создания технико-экономического обоснования технологий и средств разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом, определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Базы данных» относится к обязательным дисциплинам вариативной части образовательной программы. Изучение данной дисциплины осуществляется в 5 семестре.

3. Объем дисциплины: 5 зачетных единиц.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

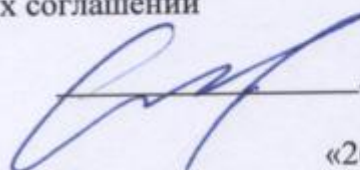
5. Разработчик: Богатырева Ю.И., д.п.н., профессор кафедры ИиИТ.

### 13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1) Внесены изменения в п.7 «Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины».

2) Обновлен п.10 «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем» на основании действующих лицензионных соглашений


Заведующий кафедрой ИиИТ



А.В. Якушин

«26» августа 2016 г..

**ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО.****Разработчик (и):**

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Учёная степень</b>	<b>Учёное звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Дата разработки</b>	<b>Подпись</b>
Богатырева Юлия Игоревна	д.п.н.	Доц.	Доцент кафедры информатики и информационных технологий		

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Базы данных»****Состав:**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	24
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	25
3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	25
3.1. Вопросы к экзамену	25
3.2. Индивидуальные проектные задания	27
3.2.1. Список индивидуальных заданий	27
3.2.2. Требования к индивидуальным заданиям	27
3.2.3. Перечень индивидуальных проектных заданий	28
3.2.4. Критерии оценки индивидуальных проектных заданий	31
3.3. Содержание и типовые задания к лабораторным работам	31
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	33

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
готовность к утверждению и контролю методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением (ДПК-7)	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>понятие и виды баз данных и систем управления базами данных</li> <li>понятия теории реляционных баз данных</li> <li>виды и способы организации запросов к данным в реляционных моделях</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выбирать технологию для проектирования реляционной модели данных,</li> <li>разрабатывать структуру реляционной модели данных,</li> <li>использовать базы данных для обработки табличных данных,</li> <li>представлять отчеты по результатам обработки данных средствами.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Созданием технико-экономического обоснования технологий и средств разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом, определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями</li> </ul>	2 этап из 3 (5 семестр)

Формирование компетенции “готовность к утверждению и контролю методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением (ДПК-7)” осуществляется в течение трех этапов освоения основной образовательной программы.

Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «Системное и прикладное программное обеспечение» и «Вероятность и статистика».

Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Базы данных».

Третий этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «Менеджмент проектов» и «Компьютерная обработка материалов исследований».



## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	понятий и видов баз данных и систем управления базами данных; понятий теории реляционных баз данных; видов и способов организации запросов к данным в реляционных моделях	Оценка «отлично» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 88 до 100 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).
Умения	выбирать технологию для проектирования реляционной модели данных; разрабатывать структуру реляционной модели данных; использовать базы данных для обработки табличных данных; представлять отчеты по результатам обработки данных средствами.	Оценка «хорошо» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 74 до 87 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов). Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 73 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).
Навыки	создания технико-экономического обоснования технологий и средств разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом, определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями.	Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (или на экзамене набрал менее 10 баллов).

## 3. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 3.1. Вопросы к экзамену

1. Понятие базы данных и их классификация.
2. Классификация баз данных по характеру организации хранения данных
3. Понятие банк данных. Классификация банков данных и их отличия от базы данных.
4. История развития баз и банков данных.
5. Сферы применения и перспективы развития баз данных.
6. Понятие системы управления базами данных.
7. Понятие информационной системы и области ее применения.
8. Уровни представления данных в соответствии со стандартом ANSI.
9. Основные категории пользователей баз данных.
10. Классификация СУБД. Файл-серверные, клиент-серверные и распределенными СУБД. Настольные и корпоративные СУБД.
11. Понятие предметной области базы данных. Полная предметная область и организационная единица предметной области.
12. Понятие и принципы построения иерархической модели данных. Примеры сбалансированного и несбалансированного графов

13. Понятие и принципы построения сетевой модели данных: ее недостатки и достоинства.
14. Основные принципы построения реляционной модели данных. Ее отличия от других моделей.
15. Объектно-ориентированная модель данных и принципы инкапсуляции, полиморфизма и наследование в модели.
16. Реляционная модель данных: примеры, достоинства и недостатки.
17. Основные отличительные особенности постреляционной и многомерной моделей баз данных.
18. Полуструктурированная модель данных: примеры, достоинства и недостатки.
19. Родительский и дочерний типы данных.
20. Схемы организации данных в многомерных моделях.
21. Понятие объекта базы данных, атрибут, сущность и связь.
22. Основные принципы и примеры применения постреляционной модели данных.
23. Проектирование структуры данных.
24. Четырехуровневая модель представления данных.
25. Этапы проектирование баз данных.
26. Инфологическая модель данных.
27. Диаграмма «сущность-связь». Средства создания ER-модели.
28. Преобразование инфологической модели в даталогическую.
29. Язык SQL: синтаксис и простейшие действия с таблицами.
30. Язык SQL: команда SELECT.
31. Язык SQL: функции агрегирования, группировки и соединения.
32. Язык SQL: связанные запросы и объединение данных.
33. Получение информации по базам данных, таблицам, столбцам и индексам MySQL
34. Язык SQL: добавление, изменение и удаление записей
35. Язык SQL: определение данных. Команды: CREATE TABLE; ALTER TABLE; RENAME TABLE; DROP TABLE; CREATE INDEX; DROP INDEX.

### **Критерии оценки экзамена по дисциплине**

Оценка «отлично» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 88 до 100 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).

глубоко и прочно усвоил программный материал в области понятия и видов баз данных и систем управления базами данных, теории реляционных баз данных видов и способов организации запросов к данным в реляционных моделях свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний. Умеет анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении практических заданий.

не только имеет прочные навыки исследовательской работы в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с реляционными базами данных, сетевыми технологиями, но свободно оперирует объемом необходимых знаний в собственном научном исследовании.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 74 до 87 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).

твердо знает материал в части современной информатики в области понятия и видов баз данных и систем управления базами данных, теории реляционных баз данных видов и способов организации запросов к данным в реляционных моделях правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.

Умеет применить теоретические знания в собственном научном исследовании

имеет прочные навыки исследовательской работы в области части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с реляционными базами данных, сетевыми технологиями, для чего уверенно применяет теоретические знания.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 73 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).

имеет знания только основного материала в части в области понятия и видов баз данных и систем управления базами данных, теории реляционных баз данных

видов и способов организации запросов к данным в реляционных моделях

имеет знания только основного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с реляционными базами данных, сетевыми технологиями., но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике при ответе на практические вопросы преподавателя

имеет знания только основного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с реляционными базами данных, сетевыми технологиями, но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике, при ответе на практические вопросы преподавателя. Имеет не достаточно твердые навыки при решении задач научного исследования.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 61 балла (или на экзамене набрал менее 10 баллов).

не знает значительной части программного материала в области понятия и видов баз данных и систем управления базами данных, теории реляционных баз данных

видов и способов организации запросов к данным в реляционных моделях

неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы,

не умеет применить теоретические знания при решении практических задач.

не показывает практических навыков в выполнении практических заданий, требуемых составом компетенций. Не может сформулировать основные цели и задачи научного исследования.

## **3.2. Индивидуальные проектные задания**

### **3.2.1. Список индивидуальных заданий**

Вариант 1. Аптечный склад.

Вариант 2. Аэропорт.

Вариант 3. Магазин.

Вариант 4. Библиотека.

Вариант 5. Недвижимость.

Вариант 6. Записная книжка.

Вариант 7. Прокат дисков.

Вариант 8. Кадры университета.

Вариант 9. Лечебные растения Тульской области

Вариант 10. Абитуриенты вуза

Вариант 11. Брачное агентство

Вариант 12. Приемная кампания

Вариант 13. Поликлиника.

Вариант 14. Класс.

Вариант 15. ГАИ.

Вариант 16. Железнодорожная станция.

### 3.2.2. Требования к индивидуальным заданиям

**1. ER-модель и схема БД с указанием типов данных для каждого поля. В отчете также указываете**

- Какие основные типы сущностей в данной предметной области?
- Сколько и какого типа связи?
- Как будет выглядеть ER-модель?
- Сколько таблиц будет в БД Access?
- Какими типами данных будут представлены поля таблиц?
- Определяете структуру таблиц

**2. БД в Access** – создаете базу данных (файл имеет имя из Вашего варианта), задаете схему данных, вводите информацию. Заполнить таблицы, общим числом не менее 20 записей. Придумать и составить собственный запрос, используя данные таблиц. Составить формы по всем связанным таблицам и отчеты по всем запросам.

При защите индивидуальных проектных заданий оценивается:

- обеспечение требуемой функциональности разработанного приложения;
- соответствие использованных для разработки средств поставленной задаче;
- качество пользовательского интерфейса, наличие альтернативных способов получения исходных данных, надежность защиты от ошибок пользователя;
- качество средств анализа, накопления и визуализации результатов;
- соответствие программной документации требованиям нормативов и стандартов.

### 3.2.3. Перечень индивидуальных проектных заданий

#### Вариант 1. Аптечный склад.

**Таблицы:** Товар. Поставщики. Поставленный товар.

**Запросы:**

По введенному товару выдает список поставщиков.

Выводит список товара, который закончился на складе;

Выдает название и количество просроченного товара.

#### Вариант 2. Аэропорт.

**Таблицы:** Рейсы. Пассажиры. Проданные билеты.

**Запросы:**

По введенному месту прибытия, выдает № рейса, дата и время отправления, и количество свободных мест;

Выводит список пассажиров, отправляющихся определенным рейсом;

Выдает список рейсов, где более 20 свободных мест.

#### Вариант 3. Магазин.

**Таблицы:**

Товар. Поступивший товар. Проданный товар.

**Запросы:**

По введенному товару выдает его количество и цену продажи;

Подсчитывает доход магазина от продажи какого-либо товара за определенный период;

Выдает название и количество просроченного товара.

#### Вариант 4. Библиотека.

**Таблицы:**

Книги. Читатели. Книги у читателей.

**Запросы:**

По введенному автору выдает список его книг;

Выводит список книг, выпущенных ранее заданного года;

Выдает ФИО и телефон читателей, не вернувших книг в срок.

#### Вариант 5. Недвижимость.

**Таблицы:**

Квартиры. Хозяева. Районы города.

**Запросы:**

По введенному району, выдает список продаваемых квартир: количество комнат, этаж, стоимость;

Выводит список квартир, меньших введенной стоимости;

Выдает список трехкомнатных квартир, с указанием телефонов их хозяев.

**Вариант 6. Записная книжка.****Таблицы:**

Друзья. Родственники. Коллеги. Улицы города.

**Запросы:**

Подготовьте следующие отчеты о:

друзья, проживающие на заданной улице;

знакомые, родившиеся в марте;

по введенной фамилии выдает номер мобильного телефона друзей;

родственники, родившиеся после 1999 года.

**Вариант 7. Прокат дисков.****Таблицы:**

Диски. Клиенты. Диски у клиентов.

**Запросы:**

Список дисков, находящихся у клиентов, с указанием названия диска, ФИО и телефона клиента;

Выводит список всех DVD с играми;

Выдает ФИО и телефон клиентов, не вернувших диски в срок.

По введенному названию диска выдает его местонахождение.

**Вариант 8. Кадры университета.**

Заполнить таблицы, общим числом не менее 20 записей. Придумать и составить собственный запрос, используя данные таблиц. Составить форму на заполнение одной из таблиц, и отчет по одному из запросов.

**Таблицы:**

Сотрудники. Подразделения. Учет сотрудников.

**Запросы:**

Список сотрудников университета по подразделениям (код подразделения вводится с клавиатуры).

О сотрудниках, принятых на работу в январе месяце.

О сотрудниках, уволенных за последний год.

**Вариант 9. Лечебные растения Тульской области****Таблицы:**

Растения. Район. Произрастание.

**Запросы:**

О растениях, имеющих целебные свойства.

О растениях, которые растут именно в данном районе (район вводится с клавиатуры).

О растениях, занесенных в Красную книгу.

**Вариант 10. Абитуриенты вуза****Таблицы:**

Сведения об абитуриентах. Факультеты. Результаты ЕГЭ

**Запросы:**

Составить список абитуриентов (адрес, телефон), подавших документы на определенный факультет (название факультета вводится с клавиатуры)

Место проживания и результаты сдачи ЕГЭ по математике абитуриентов, содержащие в фамилии окончание “ич”

Список абитуриентов, у которых средний балл по трем предметам более 70.

**Вариант 11. Брачное агентство**

**Таблицы:**

Клиенты. Анкетные данные. Выбор клиентов.

**Запросы:**

О женщинах, не имеющих детей.

О мужчинах по гороскопу Лев

Пожелания клиентов, в котором выбраны фамилии, имена и телефоны клиентов, параметры которых, соответствуют пожеланиям других клиентов.

**Вариант 12. Приемная кампания****Таблицы:**

Сведения об абитуриентах. Проходной балл. Результаты ЕГЭ

**Запросы:**

Общий балл каждого абитуриента.

По введенному факультету создается список абитуриентов, поступивших на этот факультет.

По введенному факультету создается список абитуриентов, чей проходной балл по трем экзаменам ниже среднего по факультету

**Вариант 13. Поликлиника.****Таблицы:**

Сведения о больных. Прививки. Результаты ЕГЭ

**Запросы:**

Список фамилий и адресов людей, у которых не сделана прививка от дифтерии.

По введенной дате формируется список людей с телефоном, сделавших флюорографию позже указанной даты.

Выдает количество пациентов, сделавших прививку от гриппа за период (период вводится с клавиатуры).

**Вариант 14. Класс.****Таблицы:**

Ученики. Антропометрические данные. Учителя.

**Запросы:**

По введенной фамилии ученика выдает его антропометрические данные;

Список здоровых учеников в классе определенного учителя (ФИО учителя вводится с клавиатуры).

Средний рост и вес мальчиков, девочек и всего класса

**Вариант 15. ГАИ.****Таблицы:**

Автомобили. Владельцы. Штрафы

**Запросы:**

По введенному номеру выдает марку, цвет и ФИО владельца;

Выводит список машин и их владельцев, имеющих штрафы более 10000 руб.;

Выдает ФИО, телефон и марку автомашины владельцев, с просроченной датой технического осмотра.

**Вариант 16. Железнодорожная станция.****Таблицы:**

Поезда. Пассажиры. Проданные билеты

**Запросы:**

По введенному номеру поезда выдать список пассажиров и их места;

Выводит список поездов, имеющих непроданные билеты на определенную дату (дата вводится с клавиатуры)

По введенному месту прибытия, выдает № поездов, дата и время отправления, и количество свободных мест;

### 3.2.4. Критерии оценки индивидуальных проектных заданий

Составляющие проекта	Критерии для оценивания	Максимальное количество баллов
Постановка проблемы и ее обоснованность, формулирование целей и задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>общественная значимость и актуальность выдвинутых проблем;</li> <li>соответствие темы, цели и задач проекта; разумность масштаба работ.</li> </ul>	4
Содержание проекта/	<ul style="list-style-type: none"> <li>логичность, взаимосвязь и последовательность этапов проекта;</li> <li>адекватность предлагаемых мероприятий решению поставленных задач;</li> <li>корректность используемых методов работы;</li> <li>четкость определения целевой группы и обоснованность её участия при реализации проекта;</li> <li>соответствие теоретической, эмпирической и проектной частей, их связь с практикой и выбранным видом профессиональной деятельности;</li> <li>соблюдение заявленных временных рамок реализации проекта; самостоятельность и активность участника проекта.</li> </ul>	4
Результат выполнения прикладного проекта	<ul style="list-style-type: none"> <li>соответствие ожиданий от проекта / планируемого результата полученному продукту;</li> <li>степень решения заявленной проблемы;</li> <li>успешность преодоления трудностей в реализации проекта;</li> <li>оценка участников целевой группы;</li> <li>перспективы развития проекта после завершения проекта; возможность тиражирования проекта.</li> </ul>	4
Презентация результатов работы над прикладным проектом	<ul style="list-style-type: none"> <li>ясность, логичность, профессионализм изложения доклада;</li> <li>наглядность и структурированность материала презентации; умение корректно использовать профессиональную лексику и понятийно-категориальный аппарат.</li> </ul>	4
Ответы на вопросы	<ul style="list-style-type: none"> <li>степень владения темой;</li> <li>ясность аргументации взглядов студента, презентующего результаты выполнения проекта; четкость и лаконичность ответов на вопросы.</li> </ul>	4

### 3.3. Содержание и типовые задания к лабораторным работам

Тематика лабораторных работ по дисциплине.

№	Наименование практических занятий	Объем в часах
1	Лабораторная работа №1. Создание WEB-страниц	6

2	Лабораторная работа №2. Взаимодействие php с MySQL	6
3	Лабораторная работа №3. Создание баз данных и таблиц. Редактирование таблиц: вставка и удаление значений	8
4	Лабораторная работа №4. Оператор SELECT. Отбор и сортировка.	8
5	Лабораторная работа №5. Регистрация, аутентификация и авторизация пользователей	8
	Итого	36

Образцы заданий к лабораторным работам.

#### Задание 1.

5. Рассмотрите примеры макета шаблона страницы и CSS-файла.
6. Разработайте макет шаблона страницы Вашего Приложения для работы с БД, предусмотрев те же разделы, которые приведены в примерах.
7. Реализуйте макет средствами текстового редактора:
  - Блокнот
  - NotePad++ (свободное ПО можно скачать по ссылке: <http://notepad-plus-plus.org/>)
  - Bred (свободное ПО можно скачать по ссылке: <http://www.astonshell.ru/freeware/bred3/>)
8. Выполните проверку на кроссбраузерность (Opera, Google Chrome, Firefox).

#### Задание 2.

6. Используйте разработанные в Лабораторных работах 1 и 2 главную страницу и сценарии Вашего Приложения. Реализуйте переход с Главной страницы к страницам для редактирования таблиц базы данных.
7. Добавьте в сценарий возможность вставки и удаления строк для всех таблиц базы данных (предусмотрите переход по отдельной ссылке к просмотру каждой таблицы). Реализуйте SQL-запросы к Вашей базе данных (запросы на изменение данных), получите результат и выведите его на страницу в виде таблицы. Используйте теоретический материал и примеры разделов [Вставка и удаление значений в таблицах](#).
8. Для получения данных для вставки данных в БД используйте интерфейс web-приложения, с помощью которого на странице предусмотрите поля для ввода значений и дальнейшей передачи их в сценарий. Для удаления данных предусмотрите ввод ключевых полей, которые идентифицируют записи таблицы.
9. После выполнения операций вставки или удаления предусмотрите вывод сообщений для пользователя о выполнении операции. Например, «Запись добавлена в таблицу Абоненты» или «Из таблицы Абоненты удалена запись».
10. Сохраните на сервере страницы Вашего Приложения. Выполните тестирование разрабатываемых сценариев. Помните, что после внесения изменений в файлы на сервере необходимо обновлять страницу в браузере для отображения результатов изменений.



**4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ  
ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ,  
ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Максимальная сумма баллов – 100.

Текущая аттестация – 60 баллов, экзамен – 40 баллов.

Вид работы	Максимальная сумма баллов по виду работы
Посещение занятий в период семестра	21
Выполнение лабораторных работ	12
Выполнение заданий для самостоятельной работы	10
Индивидуальное проектное задание	10
Тестирование	7
Экзамен	40

Оценка	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
Интервал количества баллов	88..100	74..87	61..73	0..60